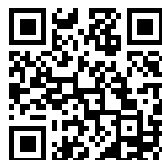

This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

GoogleTM books

<https://books.google.com>





A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

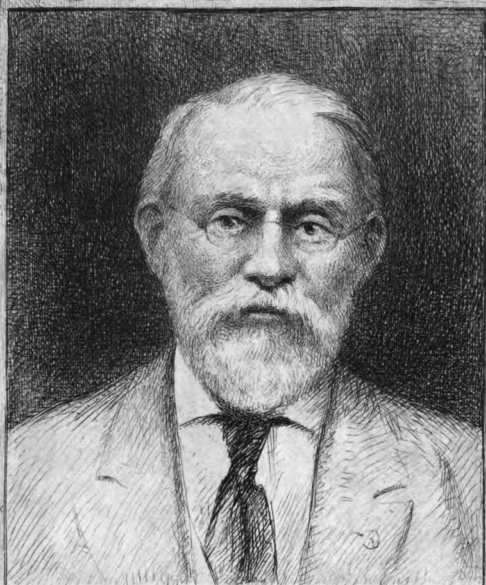
Nous vous demandons également de:

- + *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
- + *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
- + *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
- + *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse <http://books.google.com>

A 536783



SILAS WRIGHT DUNNING
BEQUEST
UNIVERSITY OF MICHIGAN
GENERAL LIBRARY

1144 R. 1141 1930

50
611
J2
53
113

MÉMOIRES
DE LA
SOCIÉTÉ D'ÉMULATION
DU JURA

MÉMOIRES
DE LA
SOCIÉTÉ D'ÉMULATION
DU JURA

CINQUIÈME SÉRIE

TROISIÈME VOLUME.

1892



LONS-LE-SAUNIER
IMPRIMERIE ET LITHOGRAPHIE LUCIEN DECLUME
7, Rue Lafayette, 7.

—
1893

PROCÈS-VERBAUX
DES SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ D'ÉMULATION

DU JURA

Dunning
Nichols
3-16-28
15098

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

DE LA

Société d'Émulation du Jura.

~~~~~

*Séance du 9 février 1892.*

Présents : MM. C. Prost, Mias, Paillot, Z. Robert, Monot, Girardot, Libois, Declume et Guillermet.

M. le Président donne lecture d'un arrêté ministériel qui fixe au mardi, 7 juin, l'ouverture de la sixième session des sociétés des Beaux-Arts des départements, et il s'adresse aux membres que leurs aptitudes désignent pour la mission de délégués aux conférences de la Sorbonne, en leur rappelant que les manuscrits seront reçus à la direction des Beaux-Arts jusqu'au 1<sup>er</sup> avril inclusivement.

M. l'abbé Guichard adresse à la Société d'Émulation, pour être soumis à l'examen du comité de lecture un travail complètement inédit et concernant particulièrement le Jura. Le manuscrit est renvoyé à la commission de lecture. M. Guichard exprime en même temps le désir d'être délégué par la Société d'Émulation du Jura pour prendre part aux travaux du congrès des Sociétés savantes à la Sorbonne. L'assemblée ajourne sa décision à la séance prochaine, afin de prendre connaissance des communications importantes, que M. Guichard doit faire dans une des séances du congrès.

On vote ensuite sur les candidatures présentées dans la séance précédente.

*Séance du 5 avril.*

Présents : MM. Prost, Mias, Z. Robert, Pelletier, Baille, Girardot, Libois, Declume, Marmet, Monot et Guillermet.

Deux concurrents, l'abbé Guichard et l'abbé Brune se présentaient pour obtenir le mandat de traiter devant le congrès les questions du programme et par suite de bénéficiaire de l'indemnité que la Société vote, chaque année, pour ce voyage à la Sorbonne. Tous deux avaient envoyé le manuscrit des travaux dont ils devaient donner lecture dans une des séances du Congrès. Par un vote antérieur, il avait été décidé que le choix de l'assemblée se porterait sur l'auteur de la meilleure étude ; mais les deux mémoires paraissant avoir la même valeur, l'assemblée, sur la proposition de MM. Libois et Guillermet, annule sa première décision, et vote l'indemnité réglementaire, c'est-à-dire le prix du voyage aller, en faveur des deux concurrents qui seront chargés, l'un et l'autre, de faire un rapport sur les travaux du congrès.

M. Boissonnet, auteur d'une étude relative à la *Main-morte* dans le Jura, demande l'insertion de cette étude dans le prochain volume des mémoires de la Société.

Le manuscrit est renvoyé à la commission de lecture chargée de statuer sur l'insertion.

*Séance du 28 juin.*

Présents : MM. C. Prost, Mias, Z. Robert, l'abbé Guichard, l'abbé Brune, Declume, Monot, Girardot, Libois, Baille et Guillermet.

M. Villermet, de Poligny, adresse à la Société un mémoire concernant les fouilles qu'il a fait exécuter sur le territoire

de Domblans où il a recueilli divers objets relatifs à l'archéologie du Jura et représentés dans les planches qui accompagnent la notice. Comme ces fouilles, à peine commencées, lui paraissent dignes d'intérêt, il sollicite de la Société une allocation qui lui permette de mener à bonne fin son entreprise.

L'assemblée, réservant la question d'indemnité, renvoie le manuscrit de M. Villermet à la commission de lecture chargée d'examiner les mémoires avant de les classer pour l'impression.

MM. Guichard et Brune donnent successivement lecture du rapport qu'ils ont rédigé, chacun dans sa section, sur les séances du congrès de la Sorbonne. L'assemblée a écouté la lecture de ces deux rapports avec les marques les plus vives d'approbation, tant les délégués ont mis de clarté et de vrai talent, l'un dans la question des sépultures, l'autre dans l'histoire des monuments anciens. L'aridité souvent inévitable en pareille matière, disparaissait sous la qualité maîtresse du style et la richesse des descriptions. Des applaudissements ont souligné la fin de chaque rapport.

M. Girardot ayant signalé la découverte d'une hache celtique dans les grottes de Revigny, demande une allocation pour faire exécuter des fouilles, aidé de ses collègues Chevaux et Monot, sur une partie du territoire de Pannessières où le sol contient les plus riches échantillons géologiques et archéologiques.

L'assemblée vote, pour l'exécution de ces travaux, une somme qui pourra être augmentée, si elle est insuffisante.

*Séance du 29 novembre.*

Présents : MM. C. Prost, Mias, Z. Robert, Dosmann, Pelletier, Monot, Baille, Paillot, Jobin et Guillermet.

Cette séance, sans ordre du jour, a été consacrée à l'élec-

tion de divers candidats et à la lecture d'une lettre de M. le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts, qui a décidé que le 31<sup>e</sup> Congrès des Sociétés savantes de Paris et des départements, s'ouvrirait à la Sorbonne, le mardi 4 avril 1893.

La lettre du Ministre est accompagnée d'un programme des questions qui sont soumises aux délégués des Sociétés savantes, en vue de ce Congrès.

*Séance du 24 janvier 1893.*

Présents : MM. C. Prost, Robert, Declume, Guichard, Girardot, Paillot, Pelletier et Guillermet.

M. le Président fait part d'une circulaire de M. le Ministre de l'Instruction publique, qui l'invite à lui désigner, avant le 20 février, dernier délai, les délégués inscrits pour participer au Congrès de la Sorbonne, et à lui faire connaître en même temps les communications de ces délégués.

M. Guichard, curé de Pupillin, et Girardot, professeur au lycée de Lons-le-Saunier, sollicitent le mandat de délégué au Congrès de la Sorbonne.

M. Guichard donne lecture, à l'appui de sa demande, d'un résumé du travail qu'il se propose de présenter à l'une des séances du Congrès, travail dans lequel il rend compte de sa dernière campagne de fouilles à Grozon, pendant les mois de juillet, août et septembre 1892. Après cette communication que l'assemblée a écoutée avec le plus vif intérêt, M. Guichard demande l'insertion dans le prochain volume des mémoires publiés par la Société d'un manuscrit du XVIII<sup>e</sup> siècle concernant l'abbaye de Château-Chalon, et qui contient, dit-il, des détails intéressants au sujet des us et coutumes de la noble abbaye. Le manuscrit est renvoyé à l'examen du comité de lecture.

M. Girardot qui désire, comme M. Guichard, être délégué

au Congrès de la Sorbonne, pour y faire diverses communications, signale la présence dans une grotte attenante au village d'Arlay d'une intéressante station préhistorique de l'époque du renne, la première de la chaîne du Jura qui fournisse, avec de nombreuses pointes de silex, des objets en bois de renne ou en os portant des dessins gravés.

M. Girardot, de concert avec M. Berthelet, d'Arlay, et M. Marcel Buchin, docteur en médecine, a pratiqué des fouilles qui ont amené la découverte d'un autel gravé portant le dessin d'un poisson, de plaquettes d'ivoire, de fragments de défenses de mammoth et de nombreux ossements fracturés qui se trouvaient dans le dépôt.

M. Girardot signale une autre découverte qu'il a faite au mois de septembre dernier, d'une couche de nodules phosphatés, de 0,35 d'épaisseur, près de Poligny, sur la route des monts de Vaux. Il se propose de signaler cette découverte dans une des séances du Congrès.

*Séance du 25 avril 1893.*

Présents : MM. C. Prost, Mias, Z. Robert, Declume, Monot, Baille, Guichard, Girardot, Coras et Guillermet.

Notre collègue, M. Guichard, curé de Pupillin, annonce à la Société que des circonstances imprévues et des travaux en retard l'ont empêché de rédiger son rapport sur les travaux du Congrès des Sociétés savantes à la Sorbonne.

M. Girardot, de son côté, qui devait, comme M. Guichard, prendre part aux conférences du Congrès, déclare que, retenu par la maladie, il n'a pu, à son grand regret, partir comme délégué de la Société d'Emulation, mais qu'il a néanmoins envoyé le manuscrit des communications qu'il devait faire, pour qu'il soit lu dans une des séances par une personne chargée de le suppléer.

M. Coras demande ensuite la parole.

Il expose que notre collègue, M. Girardot, a fait paraître dans les Mémoires de la Société des études fort intéressantes sur les terrains de notre région, mais que ces études d'une haute portée scientifique, risquent, au point de vue pratique, de ne pas rencontrer toute l'attention qu'elles méritent par la raison que le public n'ayant pas sous les yeux les échantillons des fossiles qui en sont la base, se rebute dès les premières pages et ne lise pas une étude du plus haut intérêt pour lui, en ce moment surtout où il s'agit d'adapter à nos terres les cépages américains. Or, ajoute M. Coras, le problème ne saurait être résolu avec certitude en dehors des données géologiques. Les fossiles dont il s'agit se trouvent dans les collections du musée de Lons-le-Saunier, les uns sous des vitrines, les autres dans des caisses placées hors de la vue du public. Ne serait-il pas possible alors, en vérifiant ces échantillons, de classer pour le public ceux qui méritent d'être examinés à cause de leur valeur scientifique? Ce serait, au point de vue pratique, le complément des études de M. Girardot, et notre distingué confrère ne refuserait certainement pas, en acceptant cette tâche, de donner son concours dévoué à une œuvre qui intéresse à la fois la science et le pays.

L'assemblée décide qu'une commission sera nommée pour aviser aux moyens de réaliser la proposition de M. Coras.

L'assemblée approuve ensuite les comptes du trésorier pour l'exercice de 1892, et, avant de se séparer, sur la proposition de M. Monot qui se charge du travail, elle vote l'impression d'une table raisonnée des Mémoires de la Société d'Emulation du Jura depuis l'année 1875 jusqu'à ce jour. Ce travail formera un volume à part.



*Séance du 27 juin.*

Présents : MM. Mias, Coras, Girardot, Z. Robert, Paillot, Monot et Guillermet.

M. l'abbé Guichard, empêché par des circonstances imprévues d'assister à la séance, a envoyé son rapport sur les travaux du congrès au président de la Société d'Emulation. Ce travail exclusivement consacré à l'archéologie et dans lequel la critique fait ressortir les courants et les tendances d'une science qui semble avoir les ondulations de la mode puisque, sans désertier complètement l'antiquité, elle réserve toutes ses tendresses pour le Moyen-Age et, dans cette période de l'histoire, s'attache spécialement aux confréries, aux inventaires et règlements d'associations ; ce rapport, habilement rédigé, sera envoyé à l'impression pour paraître dans le prochain volume des Mémoires.

L'assemblée vote également l'impression dans les Mémoires d'une étude concernant l'archéologie religieuse dans le Jura, par l'abbé Brune.

Divers objets en bronze de l'époque gauloise ayant été découverts récemment sur le territoire de Briod, village situé à neuf kilomètres de Lons-le-Saunier, M. Z. Robert, conservateur du Musée de Lons-le-Saunier, a lu un rapport sur cette intéressante découverte et exposé les planches qui accompagneront la notice. Rien n'étant plus à l'ordre du jour, la séance est levée.





**RAPPORT**  
**SUR LE**  
**CONGRÈS DES SOCIÉTÉS SAVANTES**  
**A LA SORBONNE**  
**4-8 AVRIL 1893**

~~~~~  
SECTION D'ARCHÉOLOGIE
~~~~~

**PAR**  
**L'Abbé A. GUICHARD,**  
Délégué de la Société d'Émulation du Jura,  
Correspondant du Ministère.



# RAPPORT

SUR LE

CONGRÈS DES SOCIÉTÉS SAVANTES A LA SORBONNE

4-8 AVRIL 1893

---

## SECTION D'ARCHÉOLOGIE

---

La science archéologique est décidément à la hausse, et fait des pas de géant. Le Congrès de 1893 en est une nouvelle et évidente preuve.

Plus on va loin, en effet, plus les travaux se multiplient, et plus est chargé l'ordre du jour de nos séances. Il faut prévoir le moment où la semaine traditionnelle consacrée aux assises scientifiques de la France, ne suffira plus à l'épuisement des matières inscrites.

Vous n'attendez pas de votre délégué, Messieurs, qu'il suive dans le détail de leur exposition ses nombreux et savants collègues du congrès. Il faudrait, je le sais, pouvoir suivre pas à pas ces longues et patientes recherches. C'est là le privilège de ceux qui ont l'avantage d'assister à nos séances ; ça été depuis trois ans le privilège de votre délégué qui en a tout le profit, et qui ne saurait trop vous en exprimer ici sa gratitude.

Une simple vue d'ensemble et un état comparé des travaux des diverses provinces ; une rapide analyse des résultats et des découvertes les plus saillants de l'année écoulée, tel est le but pratique que doit se proposer un compte-rendu.

Il en est un peu de l'archéologie comme de la mode. Sans oser la comparer à cette capricieuse, on doit toutefois constater qu'elle a ses courants et ses tendances. Elle semble aujourd'hui, sans négliger la vénérable antiquité, se rapprocher sensiblement et volontiers de notre époque, et se complaire dans l'étude du Moyen-Age, et dans cette période, s'attacher spécialement aux inventaires et aux règlements d'associations et de confréries. Telle est du moins l'impression qui résulte soit de la lecture des bulletins trimestriels du Comité, soit de l'audition des communications du congrès. Ici, je ne juge pas, je constate ; et il va sans dire que je suis le premier à reconnaître l'intérêt et l'utilité de ces études, soit au point de vue du costume, soit sous le rapport de la connaissance des mœurs et des usages de nos ancêtres. Ce courant est tout à l'honneur de ceux qui s'y laissent entraîner, et mériterait tous les éloges, quand il n'aurait que cet avantage, de montrer à nos modernes sociologues qu'ils n'ont pas la primeur des institutions de bienfaisance, ni le monopole de la philanthropie, et que cette malheureuse époque, si calomniée dans certains milieux et dans maints ouvrages prétendus historiques, a donné le ton à tout ce que notre siècle a produit de grand et de généreux. De même que l'étude des antiquités Grecques et Romaines sert à prouver qu'en fait d'art et d'industrie, il n'y a guère de nouveau sous le soleil, et que la plupart de nos soi-disant inventions ne sont qu'un plagiat déguisé et perfectionné, de même aussi l'examen impartial des archives et des monuments des XIII<sup>e</sup> et XIV<sup>e</sup> siècles conduit nécessairement à cette conclusion, que l'histoire est souvent écrite à l'instar du roman, et qu'il y a beaucoup à réformer dans les préjugés communément répandus sur l'époque qui a précédé l'âge moderne. C'est du reste ce qui a été reconnu et proclamé hautement par le nouveau Ministre de l'Instruction publique, dans son discours de clôture du congrès, qui a été en même temps son début.

oratoire dans l'exercice de ses récentes et hautes fonctions.

C'est à cet ordre d'idées que répondent les deux premières lectures données à l'assemblée par M. Braquehay, de la Gironde et par M. Le Braz, de la Soc. arch. de Quimper. Le premier de ces savants confirme une chose importante à noter, c'est que l'archéologie, comme science, ne date pas que d'hier, et que, sans parler des savants spéciaux, comme Montfaucon, de simples particuliers consacraient déjà leurs loisirs, dès le <sup>xv</sup><sup>e</sup> siècle, à former des collections d'antiquités.

M. Le Braz s'attache à faire l'historique des saints dont le culte a été de tout temps le plus populaire en Bretagne, et dont l'intervention pour la guérison de certaines maladies trouve aujourd'hui encore des fidèles. Il intéresse vivement en montrant le culte des fontaines, jadis si en honneur au temps des Gaulois, pratiqué encore de nos jours dans certaines régions de l'Armorique. Il ne faudrait peut-être pas chercher bien loin pour trouver dans notre pays semblables croyances.

A citer également, M. Didier, de Poitiers, sur quelques superstitions du Moyen-Age.

L'importance qu'on attache aujourd'hui à l'étude des monuments religieux des diverses époques de notre histoire n'échappera à personne. On est heureux de voir, non seulement des prêtres, mais de simples amateurs, consacrer leurs loisirs à la description et à la reconstitution technique des églises et des cathédrales des divers styles que la France possède encore en si grand nombre. Il est seulement à regretter que cette branche de l'archéologie ait été si longtemps négligée, et le congrès est unanime à formuler ce desideratum, qu'on institue dans les séminaires un cours spécial, qui donnerait aux jeunes lévites les connaissances élémentaires qui leur permettraient de comprendre et d'interpréter les monuments quelquefois remarquables qui

seront un jour confiés à leur garde, qu'il s'agisse d'architecture, de peinture, de sculpture ou d'orfèvrerie. C'est à cette lacune qu'il faut manifestement attribuer la destruction ou la dégradation à jamais regrettables de maint monument historique. On a vu de tout temps et l'on voit encore parfois, malgré la diffusion des études d'art et d'archéologie, des actes de vandalisme inconscient que la moindre notion scientifique suffirait à prévenir. Les doléances des membres du congrès à ce sujet se font jour de toutes parts, et l'on avouera qu'elles ne sont pas dénuées de fondement.

Il serait inutile de s'arrêter aux diverses discussions qui s'élèvent invariablement quand il s'agit de fixer la date des églises présentées par les délégués des départements. La conclusion à tirer de ces joutes oratoires, courtoises autant que savantes, est celle-ci : C'est que les savants sont loin d'être d'accord sur les caractères et sur les chronologies des divers styles architecturaux, et ce n'est qu'avec le temps et au moyen des archives qu'on pourrait établir le synchronisme des styles de nos anciennes églises, comme notre collègue, M. l'abbé Brune, l'a fait pour celles du Jura.

Je passe également sur l'énumération et la description des reliquaires, émaux, calices, croix de processions et autres objets faisant partie du mobilier du culte, et qui sont les rares et magnifiques survivants de l'art du graveur et de l'émailleur dans les siècles qui ont précédé le nôtre. Si je l'osais, j'indiquerais là à notre zélé confrère, dont je viens de citer le nom, une voie nouvelle ouverte à son activité, et la matière d'un travail qui serait du plus haut intérêt. Un inventaire des pièces d'orfèvrerie, voire des tapisseries anciennes, tableaux, statues, etc., conservés dans les églises du Jura, voilà, il faut en convenir, une étude qui revient de droit à celui qui connaît déjà à fond les monuments religieux de notre diocèse, dont il a publié naguère



les pierres tombales. Cette idée m'a été suggérée par la lecture de M. le chanoine Pottier, de Tarn-et-Garonne, qui s'est attaché à mettre en relief et à classer les trésors des églises et des monastères de la région. Un semblable travail serait une garantie et un puissant moyen de conservation de ces rares monuments échappés au vandalisme des conseils de fabrique et à la rapacité des bric-à-brac ambulants.

Dans cette branche d'étude, il a été intéressant d'entendre les lectures de M. Berthelé, sur l'église de St-Genoux (Deux-Sèvres) ; de M. le chanoine Pottier, sur l'architecture romane dans le Tarn-et-Garonne; de M. Denais, sur le calice de Jallais, et surtout une étude magistrale et très applaudie de M. Eulart qui nous a exposé les caractères de l'architecture cistercienne en Scandinavie.

Pour en revenir à l'archéologie, qui m'intéresse plus spécialement, c'est-à-dire celle qui nous reporte aux âges gallo-romain et préhistorique, je dirai en peu de mots que cette branche a fourni, comme de coutume, un contingent sérieux, et qu'elle n'est point en retard sur sa sœur des temps plus modernes. Parmi les communications qui ont eu le don de captiver le plus vivement l'attention des délégués, il faut mettre en première ligne celle de M. le lieutenant Denis, sur les dolmens de la Tunisie centrale. Le principal intérêt de cette notice est venu, du reste, des observations auxquelles elle a donné lieu de la part de M. le capitaine Espérandieu, qui, en faisant la synthèse de ces monuments découverts en différents pays, est parvenu à tracer l'itinéraire de la race qui nous les a laissés. Il est intéressant, en effet, de suivre, d'après M. le capitaine Espérandieu, la trace de l'idée religieuse qu'ils représentent, depuis le plateau central de l'Asie jusqu'en Lybie suivant une longue trajectoire qui passe par la Scandinavie, la presqu'île Armoricaïne, le littoral de l'Océan, Cadix, et les côtes du Maroc et de l'Algérie. On peut suivre ainsi, à

travers le vieux monde, les migrations successives des races asiatiques, dont les étapes sont marquées par leurs tombeaux et leurs monuments religieux.

De nombreuses et riches découvertes de monnaies anciennes sont signalées par divers représentants des sociétés départementales, en particulier dans le Quercy, en Seine-et-Marne et dans l'Aisne.

A cette occasion, M. Maxe-Verly fait remarquer que la principale utilité de ces découvertes numismatiques consiste dans leur classification ; et M. Barbelon signale à l'attention des savants l'importance qu'il convient d'attacher, non seulement aux trésors, aux trouvailles en bloc, mais à la découverte de monnaies isolées, pour l'attribution encore si incertaine des monnaies des diverses peuplades.

L'identification des ruines du temple de Mars, à Grozon, qui fait l'objet de la lecture de votre délégué, soulève d'assez vives objections. La réponse sommaire à ces difficultés se trouve dans le travail même de l'auteur qui sera inséré dans le volume annuel de nos mémoires.

Bref, et en résumé, séances intéressantes et bien remplies ; et il y a lieu, sous tous les rapports, de se féliciter des résultats acquis.

Pupillin, le 28 juin 1893.

A. GUICHARD.

*Délégué de la Société d'Emulation,  
correspondant du Ministère.*



MATÉRIAUX POUR LA GÉOLOGIE DU JURA.

---

COUPES DES ÉTAGES INFÉRIEURS  
DU  
SYSTÈME JURASSIQUE  
DANS LES ENVIRONS  
DE  
LONS-LE-SAUNIER

PRÉCÉDÉES D'UN HISTORIQUE DE LA GÉOLOGIE LÉDONIENNE

PAR

**Louis-Abel GIRARDOT,**

*Professeur au Lycée de Lons-le-Saunier.*

~~~~~  
— « 4^e & DERNIÈRE PARTIE » —
~~~~~

---

*Les autres parties de ce travail ont paru dans les volumes  
des années 1889, 1890 et 1891 des Mémoires de la Société.*

---

## I. — BATHONIEN INFÉRIEUR.

### ASSISE DE L'AMMONITES FERRUGINEUS.

#### SYNONYMIE.

*Marnes vésuliennes.* Marcou, 1846.

*Marnes de Plasne.* Marcou, 1856.

*Vésulien.* Etallon, 1857.

*Fuller's earth.* *Marnes à Ostrea acuminata* (Thurmann). Bonjour, 1863.

*Vésulien (Fullers earth).* Pidancet, 1863.

*Marnes à Ostrea acuminata.* Ogérien, 1867.

*Fullers earth.* Bertrand, 1882.

CARACTÈRES GÉNÉRAUX. — Le Bathonien inférieur débute par une couche fort variable, généralement très fossilifère, surtout à la base, et dont l'épaisseur ne dépasse que rarement 3 à 4 m. Dans la moitié occidentale du Jura lédonien, elle offre d'ordinaire des calcaires marneux, jaunâtres, criblés de débris fossiles et à texture très irrégulière, avec des bancs marno-grumeleux intercalés, et elle possède le plus souvent une riche faune de Lamellibranches, où l'on remarque surtout *Homomya gibbosa*, *Pecten ledonensis* et quelques rares *Ostrea acuminata* ; on y trouve aussi *Ammonites ferrugineus*, et parfois divers Oursins assez fréquents (Pannessières). Mais dans le centre et l'E. de la contrée, au moins à partir du Fied et de Publy, cette couche est entièrement formée d'un calcaire lumachelle, souvent très résistant à l'air, pétri de petites Huitres, et terminé, sur le plateau (le Fied, Châtillon, Publy), par une surface taraudée.

La partie moyenne de l'assise, également très variable, offre à l'O. une marne grumeleuse, dure, blanchâtre, contenant parfois (Arlay) des bivalves assez fréquents de la couche précédente, mais sans *Homomya gibbosa*, ou bien (à Courbouzon) une marne dure, en plaquettes, dans laquelle

on ne trouve guère que de rares débris de Crinoïdes et des Foraminifères ; le tout est suivi de calcaires plus ou moins marneux, à peu près sans fossiles, en partie finement spathiques à Arlay. Sur le premier plateau, on a d'ordinaire, à la base, une couche marneuse pétrie d'*Ostrea acuminata* (Plâne, le Fied, Publy, etc.), parfois exploitée pour l'agriculture, et à laquelle succèdent, à Plâne et Lamarre, des marno-calcaires blanchâtres, contenant *Zeilleria ornithocephala*, avec des Lamellibranches et une intéressante faunule d'Oursins ; ces marno-calcaires se chargent de grosses oolithes irrégulières, oblongues, formées autour d'un petit bivalve, et ils se terminent par quelques bancs d'une sorte de calcaire lumachelle, presque entièrement composé de ces mêmes oolithes. Dans la côte de l'Eute, la tranchée de Châtillon offre d'abord une première couche marno-sableuse, dure, analogue à celle de Plâne, et contenant des fossiles assez nombreux par places, particulièrement *Ammonites ferrugineus*, *Pecten ledonensis* et surtout *Ostrea acuminata* qui possède à ce niveau son extension principale dans notre pays ; puis viennent des calcaires variés, avec lits marneux à bivalves et Brachiopodes, mais où l'on n'a plus les grosses oolithes de Plâne. A l'E. de la contrée lédonienne, on trouve seulement un calcaire finement lumachelle, pétri de petites Huîtres indéterminables, qui paraît contenir, dans le bas, quelques *O. acuminata*, et possède parfois, dans le haut, des amas de bivalves de plus grande taille.

La partie supérieure de l'assise présente à l'O. des calcaires plus ou moins marneux, stériles ou à peu près, qui passent par places à l'oolithe dans le haut ; ils se terminent par une surface d'apparence taraudée, ou du moins qui est irrégulière et chargée de petites Huîtres et autres fossiles. A l'E., cette portion de l'assise offre, dès les premiers affleurements du plateau (Plâne, Publy), des calcaires durs, plus ou moins oolithiques, riches en petits Polypiers près de

la gare de Publy, et contenant parfois au sommet quelques bivalves vaseux (la Doye près de Nogna) ; mais à partir de Crançot et de Châtillon, on n'a plus qu'une belle oolithe, de 11 à 12 m. d'épaisseur ; la surface de ces calcaires est fortement tarandée et porte des Huîtres plates soudées.

FOSSILES. — La faune de cette assise est l'une des plus riches et des plus variées de tout le Jurassique inférieur de notre contrée. Cette importance est due aux nombreux fossiles que fournissent d'ordinaire les couches inférieures et parfois aussi les couches moyennes de l'assise, lorsqu'elles sont marneuses, et qui abondent surtout à Pannessières, Plâne, le Fied, Courbouzon et Arlay ; mais les couches supérieures ne m'ont guère fourni que des Polypiers, et seulement près de la gare de Publy. On a trop souvent d'ailleurs à regretter la mauvaise conservation des fossiles, surtout des Céphalopodes et des Lamellibranches. La liste suivante comprend toute cette faune, répartie entre les quatre niveaux qui seront distingués plus loin dans le Bathonien inférieur.

Sur un ensemble d'environ 120 espèces, 74 sont déterminées : 4 Céphalopodes (sur 5 ou 6), 29 Lamellibranches (sur 53), tous les Brachiopodes au nombre de 16, 12 Oursins (sur 15), 1 Crinoïde, 1 Serpule (sur 3 ou 4) et 11 Polypiers. D'autres classes ne comprennent que des espèces non encore déterminées : 1 Poisson, 4 Gastéropodes, et au moins 2 ou 3 espèces de chacune des classes des Bryozoaires, des Spongiaires et des Foraminifères.

Si l'on considère seulement les 74 espèces déterminées, celles qui proviennent de l'étage précédent, au nombre de 21, y entrent pour  $\frac{2}{7}$  ; 13 de ces dernières passent au-dessus, ainsi que 17 autres, de sorte que 30 espèces, soit les  $\frac{2}{5}$  du total, s'élèvent dans les assises supérieures au Bathonien I, et surtout dans les couches marneuses du sommet de l'étage où l'on en voit reparaître 27 (21 Lamellibranches, 1 Brachiopode et 6 Oursins) ; 34 espèces, ou

fort sensiblement les  $\frac{4}{9}$  du tout, restent jusqu'à présent spéciales à cette assise, dans les gisements de la région. La considération des 45 espèces non déterminées, mais surtout l'étude plus complète de la contrée modifieront sans doute notablement les rapports ainsi obtenus avec les assises voisines ; il est fort probable, en particulier, que la proportion des espèces qui proviennent de l'étage précédent s'accroîtra encore d'une manière sensible, par l'exploration soigneuse des gisements à faciès marneux du Bajocien supérieur.

En outre d'*Ammonites ferrugineus*, dont les exemplaires assez fréquents sont d'ordinaire en mauvais état, on remarque spécialement dans cette faune *Am. fuscus*, représenté par un seul exemplaire de Plâne, trop mal conservé pour permettre une détermination parfaitement correcte. Cette dernière espèce caractérise le Bathonien inférieur beaucoup mieux que la première ; car *Am. ferrugineus*, bien qu'ayant en général son niveau principal dans cette assise, se montre parfois déjà dans l'assise précédente (environs de Bayeux et Provence) ou s'élève même jusque dans le Bathonien supérieur (Alsace, selon M. Schlippe). Aussi *Am. fuscus* sert assez souvent à désigner la première assise bathonienne, depuis que Waagen l'a employé dans ce sens. C'est aussi ce que j'aurais trouvé convenable de faire moi-même, si la détermination de mon exemplaire était absolument certaine, et si, d'un autre côté, *Am. ferrugineus*, que je n'ai pas encore rencontré hors de cette assise, ne paraissait offrir, par sa fréquence dans la plupart de nos affleurements marneux de la partie inférieure de celle-ci, une bonne caractéristique pour notre région. D'ailleurs, il s'agit bien ici de l'espèce désignée par Oppel sous le nom d'*Am. ferrugineus*, qui caractérise le Bathonien inférieur (ou zone à *Am. fuscus*) de la Souabe, et non des formes plus ou moins différentes qui ont été souvent confondues sous ce nom.



Faune du Bathonien inférieur.

| Passages<br>inférieurs. | ESPÈCES.                                                         | NIVEAUX |   |     |   | Passages<br>supérieurs. |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------|---------|---|-----|---|-------------------------|
|                         |                                                                  | A       | B | C   | D |                         |
|                         | <i>Strophodus</i> sp. ....                                       | 1       |   |     |   |                         |
|                         | <i>Belemnites</i> sp. ind. ....                                  | 1       |   | 1   |   |                         |
| *                       | <i>Nautilus</i> cfr. <i>lineatus</i> , Sow. ....                 | 1       |   | 1   |   | *                       |
|                         | <i>Ammonites ferrugineus</i> , Opp. ....                         | 3       | 2 | 2   |   |                         |
| *                       | — cfr. <i>Garanti</i> , d'Orb. ....                              | 1       |   |     |   |                         |
|                         | — cfr. <i>fuscus</i> , Quenst. ....                              |         |   | 1   |   |                         |
|                         | <i>Nerinea</i> sp. ....                                          |         |   |     | * |                         |
|                         | <i>Pleurotomaria</i> sp. (2 ou 3 espèces). ....                  | 3       |   | 1   |   |                         |
|                         | <i>Trochus</i> ? sp. ....                                        |         |   | *   |   |                         |
|                         | <i>Thracia</i> sp. ....                                          | 1       |   |     |   |                         |
|                         | <i>Anatina</i> sp. ....                                          |         |   | *   |   |                         |
| *                       | <i>Pholadomya Murchisoni</i> , Sow. ....                         | 3       |   | 2   |   | *                       |
|                         | — sp. (2 espèces). ....                                          | 2       | * |     |   |                         |
|                         | <i>Homomya gibbosa</i> , Ag. ....                                | 3       |   |     |   | *                       |
|                         | <i>Goniomya</i> sp. ....                                         |         |   | 1   |   |                         |
|                         | <i>Pleuromya elongata</i> , Ag. ....                             | 3       |   |     |   | *                       |
| *                       | — <i>tenuistria</i> , Ag. ....                                   | 1       |   |     |   | *                       |
| *                       | — cfr. <i>Alduini</i> , Ag. ....                                 | 1       |   |     |   | *                       |
|                         | — sp. ....                                                       | 4       |   | 1   |   |                         |
|                         | <i>Ceromya</i> sp. ....                                          | 1       |   |     |   |                         |
|                         | <i>Gresslya lunulata</i> , Ag. ....                              | 1       |   |     |   | *                       |
|                         | <i>Panopœa Jurassi</i> , Ag. ....                                | 3       |   |     |   | *                       |
| *                       | — <i>sinistra</i> , Ag. ....                                     | 1       |   |     |   | *                       |
|                         | <i>Isocardia minima</i> , Sow. ....                              | 3       |   | *   |   | *                       |
|                         | — sp. ....                                                       | *       | * | *   |   |                         |
|                         | <i>Cypricardia</i> sp. ....                                      | 2       |   | ?   |   |                         |
|                         | <i>Cardium</i> sp. (2 espèces). ....                             | 4       | * | *   |   |                         |
|                         | <i>Lucina</i> cfr. <i>jurensis</i> , d'Orb. ....                 | 1       |   |     |   |                         |
|                         | <i>Astarte</i> sp. ....                                          | 1       |   |     |   |                         |
|                         | <i>Trigonia</i> sp. (2 ou 3 espèces). ....                       | 2       |   |     | * |                         |
|                         | <i>Arca</i> sp. ind. ....                                        | 1       |   |     |   |                         |
|                         | <i>Pinna</i> sp. ind. ....                                       | 1       |   | *   |   |                         |
|                         | <i>Trichites</i> sp. ....                                        | 4       |   |     | * |                         |
|                         | <i>Mytilus furcatus</i> , var. <i>bathonicus</i> , M. et L. .... | 2       |   |     |   |                         |
| *                       | — <i>gibbosus</i> , d'Orb. ....                                  | 2       |   | cf. |   | *                       |
|                         | — <i>imbricatus</i> , Sow. ? ....                                |         |   | 1   |   | *                       |

| Passages<br>inférieurs. | ESPÈCES.                                             | NIVEAUX |      |      |     | Passages<br>supérieurs. |
|-------------------------|------------------------------------------------------|---------|------|------|-----|-------------------------|
|                         |                                                      | A       | B    | C    | D   |                         |
|                         | <i>Mytilus</i> sp. ....                              | *       | *    |      |     |                         |
|                         | Lithophages non déterminés.....                      | *       |      |      | *   |                         |
|                         | <i>Perna</i> sp.....                                 | 1       |      |      |     |                         |
| *                       | <i>Avicula Munsteri</i> , Goldf. ....                | 3       |      | 3cf. |     | *                       |
|                         | — <i>echinata</i> , Sow.....                         |         |      |      | 1   | *                       |
| *                       | <i>Pecten articulatus</i> , Schl.....                | 4       |      |      | cf. | *                       |
|                         | — <i>articulatus</i> , M. et L. (non Schl.)..        | *       |      |      |     |                         |
|                         | — <i>lens</i> , Sow.....                             | 3       |      | *    |     | *                       |
|                         | — <i>exaratus</i> , T. et J.....                     | 1       |      |      |     |                         |
|                         | — <i>annulatus</i> , Sow.....                        | 1       |      |      |     |                         |
|                         | — <i>ledonensis</i> , Riche.....                     | 5       | 4    |      |     |                         |
|                         | — cfr. <i>demissus</i> , d'Orb.....                  |         |      | *    |     | *                       |
|                         | — sp.....                                            |         |      | 3    |     |                         |
| *                       | <i>Lima proboscidea</i> , Sow.....                   | 3       | *    |      |     | *                       |
|                         | — sp. nov. ....                                      | *       |      |      |     |                         |
| *                       | — <i>duplicata</i> , Sow.....                        | 5       | *    | *    |     | *                       |
|                         | — <i>gibbosa</i> , Sow.....                          | 1       |      |      |     | *                       |
|                         | — sp.....                                            | *       |      | 1    |     |                         |
|                         | <i>Hinnites</i> sp. ind.....                         |         | *    |      |     |                         |
| *                       | <i>Ostrea Marshi</i> , Sow.....                      | 4       | *    |      |     | *                       |
|                         | — <i>acuminata</i> , Sow.....                        | 1       | 5    | 1    | 1   |                         |
| *                       | — <i>costata</i> , Sow.....                          | *       | *    |      |     | *                       |
|                         | — sp.....                                            | *       | *    |      |     |                         |
| *                       | <i>Terebratula Faivreii</i> , Bayle.....             | 2       |      |      |     |                         |
| *                       | — cfr. <i>ventricosa</i> , Ziet.....                 | 2       |      |      |     |                         |
| ?                       | — <i>globata</i> , Sow.....                          | 3       | *    | *    |     | *                       |
|                         | — <i>conglobata</i> , Desl.....                      | 1       |      |      |     |                         |
|                         | — <i>maxillata</i> , Sow.....                        | 1       |      |      |     |                         |
|                         | — <i>quillyensis</i> , Bayle.....                    | 2       |      |      |     |                         |
|                         | — aff. <i>curvifrons</i> .....                       | 1       |      |      |     |                         |
|                         | — sp. nov. A.....                                    | 1       |      |      |     |                         |
|                         | — sp. ind.....                                       |         | *    |      | *   |                         |
| *                       | <i>Zeilleria Waltoni</i> (Dav.), var.....            | 1       |      |      |     |                         |
|                         | — <i>ornithocephala</i> (Sow.).....                  | 1       |      | 3    |     |                         |
|                         | — <i>emarginata</i> (Sow.).....                      | 1       | 1cf. |      |     |                         |
| *                       | <i>Aulacothyrus carinata</i> (Lam.).....             | 2       |      |      |     |                         |
|                         | <i>Rhynchonella</i> cfr. <i>angulata</i> (Sow.)..... | 3       |      | *    |     |                         |

| Passages<br>inférieurs. | ESPÈCES.                                                 | NIVEAUX |   |   |   | Passages<br>supérieurs. |
|-------------------------|----------------------------------------------------------|---------|---|---|---|-------------------------|
|                         |                                                          | A       | B | C | D |                         |
|                         | <i>Rhynchonella</i> cfr. <i>subtetraedra</i> .....       | 4       | * |   |   |                         |
|                         | — <i>subobsoleta</i> , Dav.....                          | 4       |   |   |   |                         |
|                         | — cfr. <i>obsoleta</i> (Sow.).....                       | 1       |   |   |   | *                       |
|                         | — sp. ind. ....                                          |         | * |   | 2 |                         |
|                         | Bryozoaires non déterminés.....                          | 4       | * | * | * |                         |
|                         | <i>Collyrites</i> sp. ind.....                           |         |   | 1 |   |                         |
|                         | <i>Clypeus</i> <i>Ploti</i> , Klein.....                 | 1       | * | * |   |                         |
| *                       | <i>Echinobrissus</i> <i>Terquemi</i> (Ag.).....          |         | 1 |   |   |                         |
|                         | — <i>clunicularis</i> (Ag.).....                         |         |   | 1 |   | *                       |
|                         | <i>Galeropygus</i> <i>Nodoti</i> , Cott.....             | 2       |   |   |   |                         |
|                         | <i>Holcotypus</i> <i>depressus</i> (Ag.).....            |         |   | * |   | *                       |
|                         | <i>Pygaster</i> <i>laganoides</i> , Ag.....              | 2       |   | * |   |                         |
| *                       | <i>Cidaris</i> <i>Kœchlini</i> , Cott.....               | 2       |   |   |   |                         |
|                         | — sp.....                                                |         | 1 |   |   |                         |
|                         | <i>Acrosalenia</i> <i>spinosa</i> , Ag.....              |         |   | 3 |   | *                       |
|                         | — sp.....                                                | 1       |   |   |   |                         |
|                         | <i>Pseudodiadema</i> <i>subcomplanatum</i> , d'Orb... .. |         |   | 1 |   |                         |
|                         | <i>Hemicidaris</i> cfr. <i>Jauberti</i> , Cott.....      | 1       |   |   |   |                         |
|                         | <i>Stomechinus</i> <i>Heberti</i> , Cott.....            | 2       |   |   |   |                         |
|                         | — <i>serratus</i> , Cott.....                            | 1       |   |   |   | *                       |
|                         | <i>Pentacrinus</i> <i>Nicoleti</i> , Des.....            | 3       |   |   |   | *                       |
|                         | <i>Serpula</i> cfr. <i>conformis</i> , Goldf.....        |         |   | * |   | *                       |
|                         | — sp. (plusieurs espèces).....                           | *       | * |   |   |                         |
|                         | <i>Stylina</i> <i>solida</i> , M'Coy... ..               |         |   |   | * |                         |
|                         | — <i>Ploti</i> , E. et H. ....                           |         |   |   | * |                         |
| *                       | <i>Isastrea</i> <i>salinensis</i> , Koby... ..           |         |   |   | * |                         |
|                         | — <i>dissimilis</i> , E. et H. ....                      |         |   |   | * |                         |
|                         | — <i>serialis</i> , E. et H.....                         |         |   |   | * |                         |
|                         | — <i>Richardsoni</i> , E. et H. ....                     |         |   |   | * |                         |
|                         | <i>Astrocœnia</i> sp. nov.....                           |         |   |   | * |                         |
|                         | <i>Latomœandra</i> <i>Flemingi</i> , E. et H.....        |         |   |   | * |                         |
|                         | <i>Thecosmilia</i> <i>gregarea</i> , M'Coy.....          |         |   |   | * |                         |
|                         | <i>Cladophyllia</i> <i>Babeana</i> , d'Orb.....          |         |   |   | * |                         |
|                         | <i>Anabacia</i> <i>Bouchardi</i> , E. et H. ....         |         |   |   | * |                         |
|                         | <i>Eudea</i> sp.....                                     | 2       |   |   |   |                         |
|                         | <i>Amorphospongia</i> sp.....                            | 1       |   |   |   |                         |
|                         | Foraminifères ( <i>Cristellaria</i> , etc.).....         |         | 3 |   |   |                         |

**PUISSANCE** — A Courbouzon, le Bathonien inférieur semble réduit à 22 m. 50 dans les carrières, par suite des froissements de la partie supérieure ; mais les mesures prises à une centaine de mètres plus au S., dans des conditions plus favorables, montrent qu'il atteint réellement 27 m. au moins dans cette localité. Il paraîtrait n'avoir à Montmorot que 24 m., si des froissements qui s'y trouvent aussi dans le haut n'avaient pu le réduire quelque peu. Des accidents analogues, encore plus intenses, qui existent à la base à Messia, ne permettent de voir qu'une vingtaine de mètres de cette assise dans les diverses carrières de la Côte du Tartre, où la série des couches est évidemment incomplète dans le bas. L'épaisseur n'est pas moindre de 27 m. près d'Arlay. On peut donc estimer la puissance de l'assise à 27 m. environ, à l'O. de la contrée. Sur le premier plateau, il n'est guère possible de l'évaluer convenablement entre Publy et Nogna, ni près de Crançot, et l'épaisseur de 23 à 24 m. que l'on observe à Plâne est fort probablement un peu trop faible, puisque les limites n'ont pu être reconnues à la base ni au sommet. L'assise entière atteint 27 m. dans la tranchée de Châtillon, et sa puissance réelle sur le plateau est sans doute très voisine de ce nombre. Enfin, elle n'a près de Syam que 22 à 23 m.

**LIMITES.** — Ainsi qu'on l'a vu plus haut, le Bathonien inférieur, nettement borné à la base par la surface taraudée du Bajocien, est aussi généralement limité au sommet par une surface criblée de perforations de lithophages, ou du moins offrant des traces de cessation temporaire de la sédimentation. Cette dernière limite est rendue plus facilement observable du côté de l'E. par la présence des couches fossilifères qui la surmontent à Publy, Crançot, Châtillon, la Doye de Nogna, Syam, Chaux-du-Dombief, etc. Ces couches n'ayant pas le même facies au voisinage de Lons-le-Saunier, où le taraudage paraît d'ailleurs souvent absent ou moins caractérisé, cette limite y serait moins facilement reconnaissable ;

mais ici on a d'ordinaire des couches plus ou moins marneuses jusque dans le haut de l'assise, tandis que les suivantes sont des calcaires oolithiques durs.

POINTS D'ÉTUDE ET COUPES. — Les affleurements situés à l'O. du Jura lédonien m'ont permis de relever à Courbouzon une coupe complète de cette assise, et d'autres moins entières à Messia, Montmorot et Arlay. Le premier plateau n'offre le plus souvent à étudier que des affleurements partiels : la partie inférieure se voit bien à Pannessières ainsi qu'à l'entrée occidentale du village de Crançot ; des couches fossilifères voisines de la base affleurent entre Publy et Nogna, sur le bord du chemin, et l'on y trouve aussi parfois la partie moyenne et les calcaires oolithiques supérieurs ; ces derniers calcaires seuls sont visibles à la source de la Doye, près de Nogna, ainsi que dans la tranchée O. de la gare de Publy, et on les retrouve à l'E. de Crançot. Des affleurements qui appartiennent à la moitié inférieure de l'assise s'observent près de Lamarre, de Fay, dans la marnière du Fied, etc., et sur les monts de Poligny (Barretaine et Chaussenans). L'assise presque entière se voit très bien sur le bord occidental du plateau, dans le gisement renommé de Plâne, où l'on ne peut toutefois observer la superposition sur le Bajocien, ni le passage au Bathonien moyen. Diverses portions de l'assise se montrent sans doute sur d'autres points du plateau que je n'ai pu visiter, et qu'il serait intéressant d'explorer pour compléter la connaissance de la faune. Mais le plus bel affleurement de la région, pour l'étude stratigraphique, est la tranchée de Châtillon, où l'on observe toute la série des couches du Bathonien inférieur, avec le passage au Bajocien et à l'assise supérieure. Enfin, sur le bord oriental du Jura lédonien, je n'ai pu étudier que les gisements voisins de Syam et de Bourg-de-Sirod, dans lesquels l'assise entière se compose de calcaires.

VARIATIONS. — De tous les terrains du Jura lédonien, c'est probablement cette assise qui offre, sous le double

rapport pétrographique et paléontologique, les variations de facies les plus considérables et les plus fréquentes, aussi bien dans le sens horizontal que dans la succession verticale des strates. Considérée de la base au sommet, elle comprend une série très variée de couches plus ou moins marneuses ou calcaires, souvent pétries de bivalves ou bien presque stériles, qui appartiennent parfois en entier au facies vaseux, ou passent de ce facies au facies oolithique coralligène, et chacune des couches présente à son tour, d'une localité à une autre parfois peu distante, des différences qui peuvent être fort accentuées.

Le facies vaseux, qui est plus ou moins marneux et très variable à tous égards à l'O., mais qui offre seulement à l'E. des calcaires lumachelles, occupe la partie inférieure dans toute l'étendue de la région. Il ne se poursuit vers le haut qu'à l'O. du premier plateau, et s'élève alors, par places, jusqu'au sommet.

Le facies oolithique, relégué dans la moitié supérieure de l'assise, ne s'accuse d'ordinaire que très légèrement au sommet de celle-ci dans les affleurements de l'O., et parfois même il n'y paraît pas représenté; mais il se développe au centre et à l'E. de la contrée; au point de former près de la moitié du Bathonien inférieur, et il présente, sur certains points, des Polypiers assez abondants pour qu'il soit très nettement coralligène.

Le plus grand nombre des fossiles que j'ai recueillis dans cette assise proviennent des niveaux inférieurs et appartiennent au premier facies, qui présente lui-même, ainsi qu'il résulte de la liste précédente, des différences considérables dans l'association des espèces. Elles ont été signalées d'une manière générale, dès 1846, par M. Marcou, et vont être examinées sommairement dans l'étude de chaque niveau.

SUBDIVISIONS. — Dans une assise qui offre des variations si multiples, il est fort difficile de reconnaître, dans les

groupes de strates des divers affleurements, des lignes de démarcation susceptibles d'être poursuivies sur une étendue notable. En établissant dans un tel cas une subdivision de l'assise en niveaux, il convient de chercher à mettre en lumière les faits de quelque importance qu'offrent les principaux gisements de la région considérée ; mais, comme pour toute subdivision très détaillée poursuivie au-delà d'un certain rayon, on doit se résoudre à ne pas toujours distinguer entre eux tous ces niveaux dans quelque partie de la contrée étudiée, là où les mêmes influences ne se sont pas fait sentir dans la sédimentation, ou quand les dépôts n'en conservent pas les traces.

Or, il n'est guère possible, dans les affleurements occidentaux voisins de Lons-le-Saunier, de reconnaître plusieurs subdivisions dans le Bathonien inférieur, et à l'E. de notre contrée, près de Syam, il n'en est que deux qui soient bien distinctes. Mais dans la région intermédiaire, sur le premier plateau, où se trouvent les affleurements bathoniens les plus étendus compris dans nos limites, les couches successives de l'assise se différencient d'ordinaire fort sensiblement en plusieurs groupes, qui sont assez caractérisés et paraissent se poursuivre sur une assez grande étendue pour qu'on puisse les considérer comme autant de niveaux distincts. De bons types du Bathonien inférieur de cette région sont les gisements de Plâne et de Châtillon, qui offrent tous deux quatre subdivisions sensiblement correspondantes, quoique parfois sous un facies assez différent. J'aurais voulu établir plus spécialement la division de l'assise d'après la première localité, que les travaux de M. Marcou, sa situation près de Poligny et surtout sa faunule d'Oursins, rendent plus intéressante encore ; mais la tranchée de l'Eute près de Châtillon a sur celle-ci l'avantage d'offrir l'assise entière parfaitement limitée à la base comme au sommet, et les caractères distinctifs des quatre niveaux y sont très marqués.

Dans cette dernière localité, l'intercalation d'une surface

perforée par les lithophages, à 6 m. de la surface taraudée de l'étage Bajocien, et l'existence d'un massif de 11 m. de calcaire oolithique dans le haut de l'assise, partageant très nettement le Bathonien inférieur en trois groupes de strates, qui sont les trois parties distinguées dans les généralités qui précèdent sur cette assise. De plus, le groupe moyen débute par une couche marneuse, parfois très riche en *Ostrea acuminata*, qui paraît bien correspondre à la lumachelle marneuse, pétrie de cette même espèce, que l'on observe entre Publy et Nogna, et surtout à Plâne, le Fied, etc. Cette couche doit être distinguée, au moins pour cette région, à titre de niveau particulier, ce qui conduit aux quatre niveaux indiqués.

Le niveau inférieur comprend à Châtillon 6 m. de calcaire lumachelle, à surface taraudée, contenant une grande quantité de petites Huitres, avec *Pecten ledonensis* et *Lima duplicata*. Cette lumachelle, qui se retrouve au Fied, etc., correspond évidemment aux 2 à 3 m. de calcaire lumachelle inférieur de Syam, et, près de Lons-le-Saunier, à la couche fossilifère inférieure, épaisse de 3 à 4 m., où se trouvent parfois (Courbouzon) de petits bancs d'un calcaire analogue, et dans laquelle abondent les deux derniers fossiles, en compagnie d'*Homomya gibbosa*, avec de très rares *Ostrea acuminata*; à Plâne, elle répond au calcaire marneux irrégulier inférieur, pétri de débris fossiles, surtout de *Lima duplicata*.

Le deuxième niveau se compose de la couche de marne de Châtillon, épaisse de 2 m. 40, et contenant de nombreux *Ostrea acuminata*, *Pecten ledonensis* et *Lima duplicata*, qui repose sur la surface taraudée précédente, et à laquelle répond la lumachelle marneuse à *Ostrea acuminata* de Plâne (5 à 6 m.) et du Fied.

Un troisième niveau comprend à Châtillon une suite de calcaires variables (6 m. 10), avec de minces lits marneux intercalés, et à Plâne des marno-calcaires à bivalves et Oursins, passant à une lumachelle à grosses oolithes.



Ces deux derniers niveaux correspondent, près de Syam, à une lumachelle calcaire à petites Ostracées, analogue à celle du niveau inférieur de Châtillon, et dans laquelle je n'ai pas encore pu reconnaître de ligne de démarcation, tandis qu'à l'O. de Lons-le-Saunier on a seulement une marne dure, à peu près stérile, passant à un calcaire hydraulique, qui se continue dans les couches suivantes, sans que l'état des gisements permette jusqu'ici de distinguer nettement les divers niveaux.

Enfin, le niveau supérieur de Châtillon comprend un calcaire oolithique, blanc, des mieux caractérisés, qui se retrouve identique près de Syam et assez analogue à Plâne, et qui renferme des Polypiers près de Crançot, mais surtout à l'O. de la gare de Publy, tandis qu'au voisinage de Lons-le-Saunier on voit se continuer les calcaires hydrauliques, passant par places, dans le haut, à un calcaire dur, à petites oolithes.

RÉSUMÉ STRATIGRAPHIQUE DU BATHONIEN INFÉRIEUR. — Le tableau ci-après résume très sommairement la composition et les variations de facies de cette assise, de l'O. à l'E. du Jura lédonien, comparativement aux quatre niveaux de Châtillon et de Plâne (1).

(1) Ainsi que ce tableau le comporte pour Courbouzon et Syam, il sera toujours possible, dans les études postérieures des autres gisements de la région, de réunir en un seul deux ou trois de ces niveaux, quand il n'existe pas entre eux des lignes de démarcation facilement reconnaissables. Le groupe obtenu de cette sorte peut être désigné en réunissant les dénominations des niveaux qu'il comprend, comme il sera fait plus loin dans les coupes de ces deux localités. Il est évident, d'ailleurs, que s'il s'agissait d'un facies particulier assez différent de nos localités types, surtout par sa faunule, et se manifestant sur une étendue géographique notable, il serait plus avantageux d'employer seule une nouvelle dénomination, tirée de la localité où l'on verrait ce facies le mieux caractérisé : c'est déjà même ce qu'il conviendrait de faire pour les trois niveaux supérieurs de Courbouzon et pour les trois niveaux inférieurs de Syam, si ces facies particuliers étaient reconnus s'étendre sur une portion considérable du Jura.

Ouest de Lons-le-Saun<sup>er</sup>.  
Courbouzon  
et Montmorot.

Premier Plateau.  
Châtillon et Plâne.

Est du Jura lédonien.  
Syam.

- D. — Marne et calcaires plus ou moins marneux de Courbouzon, durs et parfois oolithiques dans le haut. Presque stériles... 23<sup>m</sup>
- C.
- B.
- A. — Niveau des bancs marneux inférieurs de Courbouzon, à *Homomya gibbosa* et rares *Ostrea acuminata* (par places, facies du calcaire lumachelle de Syam). .... 4 m.

- D. — Niveau de l'oolithe bathonienne inférieure de Syam et Châtillon, avec Polypiers à la gare de Publy. .... 11<sup>m</sup>70
- C. — Niveau des calcaires marneux à bivalves de Châtillon et des marno-calcaires pisolithiques de Plâne, à *Zeilleria ornithocephala* et Ourins .... 6<sup>m</sup>70 à 6<sup>m</sup>
- B. — Niveau des marnes de Plâne et Châtillon à *Ostrea acuminata*.. 6<sup>m</sup> à 2<sup>m</sup>40
- A. — Niveau des bancs marneux inférieurs de Courbouzon, à *Homomya gibbosa* et rares *Ostrea acuminata* (facies du calcaire lumachelle de Syam par places). 4<sup>m</sup> à 6<sup>m</sup>

- D. — Niveau de l'oolithe bathonienne inférieure de Syam et Châtillon, avec Polypiers à la gare de Publy..... 11<sup>m</sup>
- C.
- B. — Calcaire lumachelle de Syam, avec traces d'*Ostrea acuminata* dans la partie inférieure. Parfois lumachelle plus grossière à la base (niveau A)... 11 à 12<sup>m</sup>
- A.

**A. — Niveau des bancs marneux inférieurs de Courbouzon à *Homomya gibbosa* et rares *Ostrea acuminata*.**

Couche ordinairement très fossilifère, extrêmement variable. Elle comprend à l'O. du Jura lédonien des bancs peu

réguliers de calcaire plus ou moins marneux, passant par places à une marne grumeleuse, très dure, chargée de concrétions calcaires et quelquefois avec lits de rognons lumachelliques, le tout criblé de fossiles ; au centre, une lumachelle calcaire, dure ou un peu marneuse, à petites Huitres, etc., et à l'E., de gros bancs calcaires pétris de fossiles. Le tout repose sur la surface taraudée du Bajocien, et parfois se termine par une surface taraudée (Messia, Châtillon, le Fied, Chaussenans, etc.).

Les affleurements de Courbouzon et de Pannessières peuvent être pris pour types de ce niveau près de Lons-le-Saunier. Dans la première localité, il débute par 2 m. de marno-calcaire, irrégulier et très grumeleux, assez fossilifère, suivi d'un gros banc, de même épaisseur, de calcaire dur, peu régulier et se délitant un peu par places, partout criblé de fossiles, particulièrement à la surface ; celle-ci est irrégulière, au contact d'une couche marneuse stérile qui commence le niveau suivant, mais je n'y ai pas observé de trous de lithophages. Sur certains points, on a, dès la base ou à peu près, un calcaire lumachelle, dur, pétri de petits bivalves (*Lima duplicata*, *Pecten ledonensis*, etc.) et disposé en petits bancs peu réguliers, ou plutôt en lits de rognons aplatis, dans un marno-calcaire grumeleux. Ce gisement est seulement riche en Lamellibranches, surtout *Lima proboscidea*, *L. duplicata*, *Pecten articulatus*, *P. ledonensis*, *Ostrea Marshi*, avec *Homomya gibbosa* sur toute l'épaisseur ; *Ostrea acuminata* est ici tellement rare que je ne puis guère en citer que 3 ou 4 exemplaires, dont deux très âgés ont été recueillis, dans la même couche, un peu au S. des carrières. Les Brachiopodes sont assez rares. Les Oursins ne m'ont fourni que des radioles appartenant pour la plupart au *Cidaris Kœchlini*, espèce très rare du Bathonien des environs de Toul et de Belfort, ainsi que du Jura bernois et argovien, mais qui s'est déjà rencontrée vers le milieu du Bajocien supérieur, dans la grande

carrière de Montmorot et dans les carrières de Crançot. Au point de vue pétrographique, l'affleurement de Courbouzon possède un facies mixte entre les localités où le niveau est principalement marneux, ainsi qu'il arrive à Montmorot et à Pannessières, et celles où il est essentiellement formé d'une lumachelle calcaire, comme à Châtillon et à Syam

Le niveau **A** n'est pas visible dans les carrières de Messia ; mais on observe des calcaires irréguliers et très fossilifères de ce niveau, sur le bord occidental de la bande de terres cultivées ou de prairies qui s'étend à mi-côte, au nord de ces carrières, et l'on y recueille surtout *Pecten ledonensis* avec *Lima duplicata*, etc. La surface du Bajocien sur laquelle ils reposent est ici fortement taraudée, comme à l'ordinaire, et elle se voit sur une certaine étendue, presque verticale. Quelques-uns des petits blocs de ces calcaires qui ont été extraits par la culture et rejetés sur le bord O. des terres, montrent que le niveau **A** se termine, au moins par places, dans cette localité, par une surface à perforations de lithophages. On retrouve d'ailleurs en entier ce niveau, dans l'une des anciennes carrières situées vers l'extrémité N.-O. de la montagne, aussi à peu près à mi-côte : ici on a deux mètres au moins d'un calcaire marneux, moins fossilifère d'abord, qui se termine par un banc assez dur, riche en fossiles triturés, principalement des *Terebratula globata* de grande taille, déformés ou en valves séparées. Je n'ai pas observé ici le taraudage à la surface. Peut-être les actions orogéniques ont-elles altéré la base du niveau sur ce point, et l'épaisseur pourrait, par suite, se trouver un peu réduite. Au-dessus du banc à Térébratules viennent 3 à 4 m. d'une marne très dure, blanchâtre et paraissant dépourvue de fossiles, qui termine la série observable dans cette carrière ; c'est la même marne que l'on trouve à Courbouzon dans le niveau **B**, et elle doit être attribuée à ce dernier niveau.

Dans la grande carrière de Montmorot, le facies est assez analogue à celui de Courbouzon, sauf l'absence de rognons de calcaire lumachelle; je n'y ai pas rencontré d'ailleurs *Homomya gibbosa*, ni *Ostrea acuminata*, et la puissance n'est guère que de 3 m. Le niveau débute par une couche dure, épaisse de 1 m. à peu près, reposant sur la surface taraudée du Bajocien et pétrie de fossiles, surtout *Ostrea Marshi*, *Pecten articulatus*, *P. ledonensis*, *Lima proboscidea*, *L. duplicata*, etc.; à la base, on trouve de grandes valves de *Trichites*, isolées le plus souvent, criblées de perforations de lithophages sur les deux faces et passées à l'état de galets taraudés. J'y ai recueilli en outre une dent de *Strophodus*, un *Pygaster laganoides*, un *Stomechinus Heberti* et quelques Brachiopodes, entre autres un seul exemplaire de *Zeilleria carinata*. Une marne blanchâtre, bien moins fossilifère, vient ensuite, et le niveau se termine par un banc d'environ 0<sup>m</sup>70 de calcaire pétri de fossiles, surtout *Pecten ledonensis*.

La carrière de la bifurcation des routes, à quelques centaines de mètres au N.-O. de la précédente, offre des couches analogues.

A 6 ou 7 kilomètres au S. de Lons-le-Saunier, un petit affleurement de ce même niveau, avec *Pecten ledonensis*, etc., se voit, dans des conditions d'observation peu favorables, un peu au S. de la sommité qui porte la Vierge de Vernantais. Il occupe l'extrémité septentrionale d'une bande de Bathonien inférieur qui se dirige entre Courbette et Alièze, mais dont je n'ai pas encore pu étudier d'autres affleurements.

Au voisinage d'Arlay, à une dizaine de kilomètres au N. de Lons-le-Saunier et Montmorot, la carrière principale voisine de l'ancien four à chaux de Sur Courreaux permet d'observer, au-dessus du Bajocien supérieur à surface taraudée, 6 à 7 m. de couches marno-calcaires, fortement grumeleuses, fossilifères, avec intercalations calcaires sous

forme de bancs peu réguliers ou de lits de rognons, de moins en moins apparents vers le haut. On peut attribuer au niveau **A** 3 à 4 m. de la partie inférieure de ces couches, où se trouvent des bancs jaunâtres plus résistants, assez analogues à ceux de Courbouzon, quoique moins distincts ; j'y ai remarqué surtout *Homomya gibbosa*, avec *Pecten ledonensis* et *Lima duplicata* très fréquents, et seulement un exemplaire d'*Ostrea acuminata*. Les couches suivantes, qui sont d'abord assez analogues, mais deviennent plus blanches et passent progressivement à une marne très grossièrement grumeleuse, bien moins fossilifère, paraissent appartenir au niveau suivant, quoique je n'y aie pas trouvé cette dernière espèce. Le passage entre les deux niveaux se produirait ici d'une manière très peu sensible ; mais il reste à voir si les actions atmosphériques ne mettront point en évidence quelques caractères différentiels, qui sont à présent peu apparents sur la coupure récente des couches au front de carrière. Au N. du village, les carrières Hugon offrent seulement, par dessus le Bajocien à surface fortement taraudée, 2 à 3 m. de calcaires marneux irréguliers et de marnes très grumeleuses, contenant *Homomya gibbosa* assez fréquent, avec les *Pecten* et *Lima* habituels ; mais je n'y ai pas rencontré *Ostrea acuminata*.

A raison de la richesse et de la variété de sa faune, le gisement de Pannessières, situé à 6 kilomètres à l'E. du méridien de Montmorot et Arlay, donnerait le meilleur type de ce niveau dans notre région, si les couches étaient plus complètement visibles et moins disloquées, et la limite avec le niveau suivant plus précise. Cette localité offre deux affleurements, situés de côté et d'autre de la route de Champagnole, près de la dernière maison : l'un tout à côté de celle-ci, dans la carrière inférieure à l'E. de la route, et le second au bord du chemin qui descend au village. Des différences notables se manifestent d'un point à l'autre. Tout en faisant une certaine part aux actions mécaniques inten-

ses auxquelles ce lambeau d'Oolithe inférieure a été soumis, et qui ont dû altérer plus ou moins les couches marneuses, il convient d'attribuer au moins une partie de ces variations à des différences dans la sédimentation.

Dans la carrière de la route, où les calcaires supérieurs du Bajocien, plongeant vers l'O. de plus de 20 degrés, sont exploités de temps à autre pour les constructions, la surface de cet étage est, comme à l'ordinaire, fortement taraudée ; mais, de plus, elle a été striée postérieurement par le frottement de la base du Bathonien, lors des phénomènes orogéniques. Il est intéressant de remarquer que les stries offrent surtout la direction du N., ce qui accuse un mouvement principal de translation dans le sens même de la longueur du lambeau d'Oolithe inférieure, au lieu de la direction transversale, selon le plongement vers l'O., qui serait le plus naturel. La plus grande partie de l'affleurement du Bathonien inférieur offre seulement ici une couche marno-grumeleuse, très dure, blanchâtre, fossilifère, de près de 3 mètres d'épaisseur, qui repose sur le Bajocien et contient deux bancs intercalés, peu épais, plus résistants. Les couches supérieures manquent. Au nord de la carrière, on trouve à la base du niveau **A** un banc calcaire dur, de 0<sup>m</sup>30, pétri de bivalves, exactement appliqué sur la surface bajocienne taraudée, de sorte que celle-ci pourrait facilement rester inaperçue. Il passe à une couche grumelo-marneuse, visible sur 2 m. au plus, riche en bivalves et Brachiopodes, qui m'a fourni, sur un espace de 2 ou 3 mètres carrés, une vingtaine d'Oursins, principalement *Galeropygus Nodoti* et *Pygaster laganoïdes*.

Au bord du chemin qui descend au village, une petite carrière bajocienne offre la base du niveau, riche en gros bivalves, surtout *Homomya gibbosa* et *Lima proboscidea*, etc., sur un point que la végétation envahit de plus en plus. Peu après se trouve l'affleurement principal du niveau sur ce chemin, tant dans la tranchée ouverte par ce der-

nier que dans une fouille pour une recherche de source effectuée il y a quelques années, et au sujet de laquelle, comme on peut le penser à vue des lieux, la Géologie n'avait nullement été consultée. La surface du Bajocien n'est pas à découvert ici. Le petit abrupt de la tranchée comprend une alternance de bancs marno-grumeleux et de bancs calcaires peu distincts, dont l'épaisseur respective varie selon que ces derniers sont plus ou moins délitables. On y trouve d'abord une couche marneuse de 1 m., à la base de laquelle est un petit banc calcaire peu visible, qui paraît être le banc inférieur du niveau ; puis on a 2 bancs calcaires à débris spathiques et bivalves, de 0<sup>m</sup>50 et de 0<sup>m</sup>80 en moyenne, séparés par un banc marneux de 0<sup>m</sup>20 à 0<sup>m</sup>40, le tout assez fossilifère. Au-dessus, vient une couche grumelo-marneuse, dure, épaisse de 2 à 3 m., qui renferme les mêmes fossiles, entre autres *Homomya gibbosa*, et qui m'a fourni un *Clypeus Ploti*. On pourrait se demander si elle ne doit point être rapportée au niveau **B**. Elle est surmontée d'une marne blanchâtre, dure, à grumeaux plus petits, paraissant dépourvue de fossiles et visible sur 2 m. environ, qui appartient évidemment à ce dernier niveau.

La faunule du niveau **A** de Pannessières, variable ici d'un point à l'autre, offre près de 70 espèces, qui ont été indiquées pour cette localité dans la faune générale de l'assise. La plupart sont des Lamellibranches, des Brachio-podes et des Oursins, auxquels s'ajoutent quelques Céphalopodes, Gastéropodes et Crinoïdes ; il s'y trouve encore des Bryozoaires assez nombreux, des Serpules et des Spongiaires, qui n'ont pas été déterminés. Les Céphalopodes comprennent de rares Bélemnites et Nautilés en mauvais état, mais surtout *Ammonites ferrugineus*, assez fréquent et ordinairement fragmenté, ainsi que de très rares *A. cfr. Garranti*. Les Gastéropodes ne sont guère représentés que par des moules de Pleurotomaires. Les Lamellibranches fournissent de nombreux individus, presque toujours en mau-



vais état, qui appartiennent à près de 40 espèces, réparties entre 24 genres. On y remarque principalement *Homo-myra gibbosa*, qui est assez fréquent par places, des Pholadomyes, Pleuromyces et autres Myacides, *Lima proboscidea*, *L. duplicata*, *Pecten annulatus* et *P. ledonensis*, *Ostrea Marshi*, parfois très bien conservé, et seulement quelques rares exemplaires d'*Ostrea acuminata*. Parmi les Brachiopodes, qui sont assez nombreux en individus, *Aulacothyris carinata* n'est pas très rare, en compagnie de *Terebratulula globata*, peu abondant, et de *Zeilleria emarginata* et *Z. ornithocephala*, dont je n'ai recueilli qu'un seul exemplaire, avec deux échantillons d'une forme de passage entre ces deux espèces et *Z. Waltoni* ; mais de plus il s'y trouve de nombreuses Rhynchonelles, surtout *Rhynchonella suboboleta*. Cette localité se fait remarquer d'une façon toute spéciale par une intéressante faunule d'Oursins assez fréquents, surtout *Galeropygus Nodoti* et *Pygaster laganoides*, espèces du Bathonien inférieur de la Côte-d'Or, dont la première se trouve aussi dans la Sarthe et en Argovie, et la seconde dans le Calvados, ainsi que dans le Jura aux environs de Dôle, toutes deux rares partout. En outre, on recueille à Pannessières *Clypeus Ploti*, *Hemicidaritis* cfr. *Jauberti*, *Stomechinus Heberti*, *St. serratus*. En somme, ce gisement m'a donné à lui seul les 7 dixièmes de la faune du Bathonien inférieur, soit à peu près les deux cinquièmes de la faune totale que j'ai recueillie dans l'étage entier. Il n'est aucune des localités étudiées dans la région lédonienne, pas même le classique gisement de Plâne, qui présente dans ce niveau une aussi riche association d'espèces.

Cet affleurement remarquable de Plâne, situé à une quinzaine de kilomètres au N. de Pannessières, est incomplet pour le niveau **A**, du moins dans l'état actuel de la carrière. La première couche observable, qui paraît bien appartenir à ce niveau dont elle serait la partie supérieure,

comprend environ 2 m. de calcaire assez dur, à texture très irrégulière, un peu délitable à l'air par places, pétri de bivalves, mais qui m'a fourni seulement une dizaine d'espèces, principalement *Lima duplicata*, *L. proboscidea*, *Pecten annulatus*, *P. lens*, *Ostrea Marshi*, *O. costata*, et quelques Brachiopodes en mauvais état. Je n'ai pas trouvé ici *Homomya gibbosa* et *Aulacothyris carinata*, non plus que *Pecten ledonensis*. La base n'est pas visible; la surface supérieure est très irrégulière, mais je n'y ai pas observé de perforations de lithophages. L'analogie de cette couche avec le niveau **A** des gisements les plus voisins de Lons-le-Saunier ne laisse guère de doute sur l'exactitude du parallélisme.

A 5 kilomètres au N.-E., se trouvent les affleurements des monts de Poligny, situés à peu de distance de l'extrémité orientale du Vallon de Vaux, non loin de la maison Lolo, sur les bords de la route de Champagnole et du chemin de Chaussenans. Ces gisements ont été signalés, dès 1885, par M. l'abbé Bourgeat, qui en a donné une coupe sommaire. Voici les observations que j'y ai faites récemment, dans des visites trop rapides pour pouvoir y relever une série aussi complète que je l'eusse désiré. Elles suffisent néanmoins pour montrer que la distinction des divers niveaux du Bathonien inférieur se poursuit au N. du Jura lédonien.

Au point de jonction du chemin de Chaussenans avec la grande route, de vastes carrières en exploitation se voient de chaque côté de celle-ci : l'une au bord méridional, autrefois exploitée, m'a-t-on dit, par un sieur Orsat, est située sur la commune de Barretaine; la seconde, au côté N. de la route, appartient au territoire de Chaussenans. Dans ces deux carrières, que je désigne par les noms de ces communes, on relève la petite succession suivante :

1. — Calcaire spathique du Bajocien supérieur, avec de petits débris d'Ostracées, dur et résistant bien à l'air, exploité actuellement sur 4 à 5 m. Pointillé ferrugineux dans le haut. Surface

taraudée, avec Huitres plates soudées, par places. Inclinaison vers l'E. 2 à 3°.

2. — Calcaire à fragments spathiques de Crinoïdes, mélangés de débris de petits bivalves. Nombreux délits obliques à la stratification. Surface taraudée, visible dans les carrières et surtout au bord de la seconde, sur une certaine étendue, au chemin de Chaussenans. L'épaisseur augmente en allant vers le N. : dans la carrière de Barretaine, elle est de 1<sup>m</sup>10 au côté S., et arrive à 1<sup>m</sup>20 au bord opposé; elle atteint 1<sup>m</sup>50 à 1<sup>m</sup>60 au bord septentrional de la carrière de Chaussenans. Ici le calcaire se délite un peu à la base dans certaines places, où se trouvent quelques bivalves (*Trichites*) et des Bryozoaires, et il offre parfois, sur la tranche, des *Pentacrinus* assez fréquents. Soit . 1<sup>m</sup>10 à 1<sup>m</sup>50.

3. — Calcaire bathonien, à texture irrégulière, dur le plus souvent, et passant par places à une marne grumeleuse, jaunâtre par altération. Nombreux fossiles en mauvais état et d'un petit nombre d'espèces, surtout *Lima duplicata*, *L. proboscidea*, *Pecten articulatus*, *Ostrea Marshi*, etc., quelques *Terebratula globata*, *Rhynchonella* sp., et rares *Ostrea* cfr. *acuminata*. 1<sup>m</sup>.

Les couches supérieures manquent.

A très peu de distance des carrières, un monticule, situé au côté N. du chemin de Chaussenans, offre une petite série qui représente environ la moitié inférieure de la puissance de l'assise et correspond ainsi fort sensiblement aux trois premiers niveaux de Plâne.

1. — Au bord O. du chemin se voit un calcaire dur, à surface taraudée, qui ne peut être que le sommet du Bajocien.

2. — Au-dessus se trouve une couche calcaire, un peu marneuse et irrégulièrement délitée au bord du chemin, où elle renferme des Lamellibranches, etc. Selon toute probabilité, c'est la couche 2 des carrières, devenue ici plus marneuse et plus fossilifère; mais, quoi qu'il en soit, elle forme évidemment le niveau **A**, base du Bathonien. La surface en est taraudée, ainsi qu'on le voit sur un point vers le bas du monticule. La puissance du niveau ne peut guère être portée qu'à . . . . 1<sup>m</sup>60.

3. — Calcaire marneux, se délitant irrégulièrement et d'une manière variable, suivi de couches marno-grumeleuses, le tout assez fossilifère. Les espèces les plus importantes sont :

*Ammonites ferrugineus*, Opp.      *Lima duplicata*, Sow.  
*Pecten ledonensis*, Riche.      *Ostrea acuminata*, Sow.

Cette couche, dont la puissance paraît être à peu près de 5 m., appartient au niveau **B**, qui possède dans cette localité une faune plus variée qu'à Plâne et au Fied.

4. — Calcaire en bancs plus ou moins résistants, dont quelques-uns se délitent dans la partie inférieure de la couche. — Comptant faire dans ce gisement une étude plus complète, qu'il ne m'a pas encore été possible d'effectuer, je n'ai pas pris note de la texture de ces calcaires, qui, de souvenir, me semblent composés d'assez grosses oolites à petits bivalves.

Cette couche appartient au niveau **C** du Bathonien inférieur. La puissance des c. 3 et 4 est d'une dizaine de mètres, de sorte que cette dernière possède une puissance de 5 m. environ.

Les couches supérieures manquent.

Près du village du Fied, à 8 kilomètres au S. des affleurements qui précèdent, on observe très nettement le niveau **A**, sous forme d'un calcaire lumachelle, à surface taraudée, dont l'épaisseur est au moins de 2 à 3 mètres, et qui repose sur la surface également taraudée des calcaires bajociens; il porte les marnes à *Ostrea acuminata*, exploitées dans la marnière de cette commune et qui appartiennent au niveau suivant. Ce calcaire n'est pas compris dans la coupe de la marnière du Fied; publiée par M. l'abbé Bourgeat. Voici le détail des observations que j'ai faites dans cette localité :

1. — A peu de distance au S.-E. du village, au point de bifurcation des chemins du Fied à Picarreau et à la marnière, en face même du poteau indicateur, on observe, à découvert sur quelques mètres carrés, un calcaire très dur, à petits débris de coquillages et fragments miroitants, tacheté de jaunâtre dans le haut et fortement taraudé en dessus, qui forme le sommet du Bajocien.

2. — Au-dessus, vient un calcaire lumachelle, dur, teinté de rougeâtre ou grisâtre, avec pointillé ou petites lignes irrégulières de la même couleur plus foncée, et qui se fragmente légè-

rement par places. Il est pétri de valves isolées de petits Lamellibranches, qui sont parfois englobées isolément dans de grosses oolithes irrégulières, analogues à celles qui se trouvent par places dans le niveau **A** de Courbouzon et qui pullulent à Plâne dans le niveau **C**. Ce calcaire lumachelle forme la base du Bathonien (niveau **A**). En avançant vers le S., à l'entrée d'un petit chemin de desserte, on l'observe sur 2 m. d'épaisseur environ. La partie supérieure du niveau, ainsi que les couches suivantes n'existent plus sur ce point. J'ai recueilli vers la base de cette couche des fossiles en mauvais état, mais où l'on reconnaît parfaitement de nombreux exemplaires des deux espèces les plus fréquentes dans ce niveau à Courbouzon, etc.

|                                      |                              |
|--------------------------------------|------------------------------|
| <i>Isocardia</i> sp.                 | <i>Ostrea</i> sp. ind.       |
| <i>Trigonia</i> sp. ind.             | <i>Terebratula</i> sp. ind.  |
| <i>Pecten ledonensis</i> , Riche, 5. | <i>Rhynchonella</i> sp. ind. |
| <i>Lima duplicata</i> , Sow., 5.     | <i>Acrosalenia</i> sp. ind.  |

3. — Le banc supérieur du niveau **A**, composé d'une lumachelle dure, analogue à la c. 2, est à découvert sur une surface notable au fond de la grande marnière qui se trouve un peu plus au N. La surface en est fortement taraulée, et sur certains points, où elle se fragmente un peu par la gelée, on recueille de nombreux lithophages (*Lithodomus* sp.), et en outre *Mytilus* sp., *Ostrea* sp. L'épaisseur n'a pu être déterminée.

4. — Lumachelle marno-calcaire, dure, grisâtre, qui se délite lentement en fragments irréguliers; elle est pétrie de *Pecten ledonensis* et *Lima duplicata*, avec quelques *Ostrea acuminata*, surtout dans le haut, *Terebratula globata*, *Rhynchonella* sp. Environ . . . . . 0<sup>m</sup>75.

5. — Lumachelle plus marneuse et se délitant plus facilement, pétrie d'*Ostrea acuminata*, et surtout employée pour les marnages. La partie supérieure est jaunâtre par altération, sur quelques décimètres, au voisinage de la terre végétale. En outre d'*O. acuminata*, dont on peut distinguer trois variétés principales, on y recueille quelques rares *Cardium* et *Isocardia* sp., *Pecten ledonensis*, *Lima duplicata*, *Terebratula* sp., *Zeilleria* cfr. *emarginata*, *Rhynchonella* sp., *Cidaris* sp. Visible sur 3<sup>m</sup>30.

Les couches supérieures manquent sur ce point et dans le

voisinage, de sorte que je n'ai pu relever la suite de la coupe dans cette localité.

Il importe de constater l'existence, à l'extrémité N.-E. de la marnière, d'un amas de 1 à 2 m. d'épaisseur de boue glaciaire, contenant des cailloux assez volumineux, dont un certain nombre présentent encore les stries caractéristiques, parfaitement visibles. C'est l'un des deux seuls exemples, à ma connaissance, d'un dépôt à cailloux striés glaciaires sur le premier plateau, dans le Jura lédonien.

Au bord O. du village de Crançot, à 10 kilom. au S. du Fied, près de la troisième maison, la route coupe sur une épaisseur de 3 m., dans la légère éminence qui porte la croix, un calcaire marneux lumachelle, à taches noirâtres intérieurement, rougeâtres par altération (grosses oolithes peu distinctes, à petites coquilles de bivalves), et qui passe à un marno-calcaire dur, grossièrement grenu dans le haut. Le tout offre des bancs plus ou moins résistants, et repose sur un calcaire dur, à surface taraudée (visible dans le côté S. de la route près de la maison), qui me paraît être le sommet du Bajocien. Cette couche lumachelle appartient, je pense, au niveau **A**, qui est ainsi plus marneux sur ce point qu'au Fied et à Châtillon. Les fossiles déterminables sont assez rares; je n'y ai recueilli que *Pinnigena* sp. ind., *Cardium* sp. ind., *Pecten ledonensis*, 1, *Lima duplicata*, 1, *Lima* sp., *Ostrea Marshi*, 1, *O. acuminata*, 1, *Terebratula globata*, 2, *Rhynchonella* sp., et des Bryozoaires.

Entre Châtillon et Vevy, la tranchée qui traverse la partie orientale de l'Eute, à 6 kilomètres au S.-E. de l'affleurement de Crançot, offre pour ce niveau, sur la surface taraudée du Bajocien, environ 6 m. d'un calcaire lumachelle dur, également taraudé à la surface, pétri de petits bivalves, et se délitant lentement par places, surtout dans le tiers inférieur, en une masse grumeleuse, avec *Lima duplicata*, *Pecten ledonensis*, petites Huitres, débris d'Échinodermes, etc.

Les affleurements qui se trouvent à 7 kilomètres au S.-O., entre Publy et Nogna, sont trop incomplètement observables pour permettre de préciser la composition du niveau. A 500 ou 600 m. de la première localité, une faible tranchée du chemin de Nogna coupe la partie inférieure de l'assise, et montre la petite série ci-après :

1. — Calcaire dur, à surface fortement taraudée (fossé du chemin), offrant par places la texture spathique du calcaire bajocien, ou bien ayant l'aspect d'un calcaire lumachelle qui rappelle celui du niveau **A** de Châtillon. Visible sur . . . 1 à 2<sup>m</sup>.

2. — Calcaire dur, à texture irrégulière, un peu marneux dans le haut, pétri par places, en dessus, de petites Huitres, principalement *Ostrea acuminata*. Soit . . . 0<sup>m</sup>60 à 0<sup>m</sup>80.

3. — Couche marno-grumeleuse, lumachelle, plus ou moins dure, noirâtre intérieurement à la base, sur quelques décimètres, et riche en fossiles sur toute l'épaisseur. *Ammonites ferrugineus*, *Lima duplicata*, *Ostrea Marshi*, *Rhynchonella* sp., et surtout une multitude de *Pecten ledonensis*. . . . 2<sup>m</sup>50.

Par analogie avec Châtillon et le Fied, il est tout à fait probable que la couche 1 est la partie supérieure du niveau **A** ; mais cela reste à vérifier par l'observation d'affleurements plus complets.

Enfin, les tranchées étudiées à l'E. de la région, au voisinage de Syam, présentent à ce niveau 2 à 3 m. de calcaire dur, peu distinct des couches suivantes, pétri, surtout par places, de petites Huitres et souvent de Lamel-libranches de plus grande taille, principalement *Ostrea Marshi*, etc.. Comme dans les localités précédentes, *Ostrea acuminata* paraît très rare ici, et c'est à grand'peine que j'en puis citer un ou deux fragments.

FOSSILES. — Considérée dans l'ensemble des gisements, la faune du niveau inférieur à *Homomya gibbosa*, l'une des plus riches du Jurassique de notre contrée, comprend environ 80 espèces, dont la liste est donnée ci-après, avec l'indication des localités. Les espèces déterminées, au nombre

de 53, comprennent : 3 Céphalopodes (sur 4), 26 Lamellibranches (sur une quarantaine), tous les Brachiopodes au nombre de 16, 7 Oursins (sur 8) et un Crinoïde. Ce sont toutes les espèces de Mollusques et d'Échinodermes nommées dans la faune générale de l'assise, à l'exception d'*Ammonites* cfr. *fuscus*, *Avicula echinata*, et 3 Oursins. Toutes se rencontrent à Pannessières dans ce niveau, sauf *Pecten articulatus*, M. et L. (non Schl., non Sow.) et *Cidaris Kœchlini*. Les autres espèces de ce même niveau, non déterminées, sont : 1 Poisson, 2 ou 3 Gastéropodes, et au moins autant de Bryozoaires, de Serpules et de Spongiaires. Aucun Polypier ne s'y est rencontré, et je n'y ai pas recherché les Foraminifères.

La comparaison des faunules de chaque localité montre combien la faune varie, quant au nombre et à l'association des espèces, dans le niveau **A**, bien qu'il offre partout un très grand nombre de fossiles. Le gisement si riche de Pannessières, où j'ai pu faire de fréquentes recherches pendant toute une année, se trouve par suite, il est vrai, plus favorisé ; mais cette circonstance est loin de suffire pour expliquer la plus grande richesse et les différences de la faune sur ce point ; car d'autres affleurements, surtout ceux de Courbouzon et de Montmorot, ont été aussi de ma part l'objet de recherches maintes fois renouvelées, avec assez de soin pour que bien peu d'espèces aient pu m'échapper.

On a vu que, dans tous les gisements étudiés, *Ostrea acuminata* est très rare à ce niveau. En outre de *Lima duplicata*, l'espèce la plus remarquable par sa fréquence est un *Pecten* de petite taille, à nombreuses rides concentriques, fort voisin de *P. annulatus*, Sow., en compagnie duquel il se trouve parfois (Pannessières). M. Attale Riche lui donne le nom de *P. ledonensis* ; car il ne l'a pas rencontré au S. de la région de Lons-le-Saunier (1). Cette

(1) Je dois cette mention à l'obligeante communication de M. Attale Riche, qui a bien voulu me permettre d'employer dès à présent la



espèce est peut-être absente à Plâne, ou du moins elle y serait beaucoup plus rare que dans nos gisements des alentours de cette ville, et je n'en ai pas reconnu l'existence près de Syam ; mais elle se retrouve, en assez petite quantité, au N. de notre contrée près de Chausseuans. Il faut noter aussi la fréquence assez grande à ce niveau, mais seulement dans la partie occidentale de la région (Courbouzon, Arlay, Pannessières surtout), d'*Homomya gibbosa*, qui se retrouve à la base du Bathonien moyen au centre de la contrée (Publy, la Doye de Nogna, Mirebel), et au sommet de l'étage à l'E. (Vaudioux). Rappelons encore la présence des Oursins, principalement à Pannessières.

#### Faune du niveau A.

ABBREVIATIONS : C., Courbouzon ; Ma., Messia ; M., Montmorot ; A., Arlay ; P., Pannessières ; Pl., Plâne ; F., le Fied ; Cr., Crançot ; Py., Publy ; Ch., Châtillon ; S., Syam. — La fréquence indiquée est celle de Pannessières.

|                                                 |          |        |
|-------------------------------------------------|----------|--------|
| <i>Strophodus</i> sp. ....                      | M.       |        |
| <i>Belemnites</i> sp. ind., 1.....              |          | P.     |
| <i>Nautilus</i> cfr. <i>lineatus</i> , Sow., 1. |          | P.     |
| <i>Ammonites ferrugineus</i> , Opp., 3.         | C. M.    | P.     |
| — cfr. <i>Garanti</i> , d'Orb., 1.              |          | P.     |
| <i>Pleurotomaria</i> sp. (2 espèces), 3.        | M.       | P.     |
| <i>Thracia</i> sp., 1.....                      |          | P.     |
| <i>Pholadomya Murchisoni</i> , Sow., 3.         | C.       | P.     |
| — sp. (2 espèces), 2...                         | Ma.      | P. Pl. |
| <i>Homomya gibbosa</i> , Ag., 3.....            | C. M. A. | P.     |
| <i>Pleuromya elongata</i> , Ag., 3....          |          | P.     |
| — <i>tenuistria</i> , Ag., 1...                 |          | P.     |

dénomination qu'il donne à cette espèce nouvelle, en attendant la publication très prochaine de son important mémoire sur l'Oolithe inférieure du Jura méridional. De plus, il m'a fait le plaisir de me signaler la présence à Courbouzon de *Pecten exaratus*, Terquem et Jourdy, dont il a recueilli un fragment dans le niveau A de cette localité, lors de la visite que nous y avons faite ensemble, et c'est d'après son indication que je mentionne cette espèce dans la faune du Bathonien inférieur, car je ne l'ai pas encore rencontrée moi-même.

|                                                                       |        |           |                |         |
|-----------------------------------------------------------------------|--------|-----------|----------------|---------|
| <i>Pleuromya</i> cfr. <i>Alduini</i> , Ag., 1.                        |        | P.        |                |         |
| — sp. 4. ....                                                         | M.     | P.        |                |         |
| <i>Ceromya</i> sp. 1. ....                                            |        | P.        |                |         |
| <i>Gresslya lunulata</i> , Ag., 1. ....                               |        | P.        |                |         |
| <i>Panopæa Jurassi</i> , Ag., 3. ....                                 |        | P.        |                |         |
| — <i>sinistra</i> , Ag., ....                                         |        | P.        |                |         |
| <i>Isocardia minima</i> , Sow., 3. ....                               | M.     | P.        |                |         |
| — sp. ....                                                            |        |           | F.             |         |
| <i>Cypricardia</i> sp., 2. ....                                       |        | P.        |                |         |
| <i>Cardium</i> sp. (2 espèces), 4. .... C.                            | M.     | P.        | Cr.            | S.      |
| <i>Lucina</i> cfr. <i>jurensis</i> , d'Orb., 1.                       |        | P.        |                |         |
| <i>Astarte</i> sp., 1. ....                                           |        | P.        |                |         |
| <i>Trigonia</i> sp. (2 espèces), 2. ....                              |        | P.        | F.             |         |
| <i>Arca</i> sp. ind., 1. ....                                         |        | P.        |                |         |
| <i>Pinna</i> sp. ind., 1. ....                                        |        | P.        |                | S.      |
| <i>Trichites</i> sp., 4. .... C. Ma. M.                               |        | P. Pl.    | Cr.            |         |
| <i>Mytilus furcatus</i> var. <i>bathonicus</i> ,<br>M. et L., 2. .... |        | P.        |                |         |
| <i>Mytilus gibbosus</i> , d'Orb., 2. ....                             | M.     | P. Pl.    |                |         |
| — sp. ....                                                            | M.     | P.        | F.             |         |
| Lithophages non déterminés. ....                                      | Ma.    |           | F.             | Py. Ch. |
| <i>Perna</i> sp., 1. ....                                             | Ma. M. | P.        |                |         |
| <i>Avicula Munsteri</i> , Goldf., 3.                                  | M.     | P.        |                |         |
| <i>Pecten articulatus</i> , Schl., 4. ....                            | Ma. M. | P. Pl.    |                |         |
| — <i>articulatus</i> , M. et L. .... C.                               |        |           |                |         |
| — <i>lens</i> , Sow., 3. .... C. Ma.                                  |        | P. Pl.    |                |         |
| — <i>annulatus</i> , Sow., 1. ....                                    |        | P. Pl.    |                |         |
| — <i>ledonensis</i> , Riche, 5. .... C. Ma. M. A.                     |        | P.        | F. Cr. Py. Ch. |         |
| — <i>exaratus</i> , T. et J. .... C.                                  |        |           |                |         |
| <i>Lima proboscidea</i> , Sow., 3. .... C. Ma. M.                     |        | P. Pl.    |                |         |
| — sp. nov. ....                                                       | M.     | P.        |                |         |
| — <i>duplicata</i> , Sow., 5. .... C. Ma. M. A.                       |        | P. Pl. F. | Cr. Py. Ch.    |         |
| — <i>gibbosa</i> , Sow., 1. ....                                      |        | P.        |                |         |
| — sp. ....                                                            | Ma.    |           | F. Cr. Py.     |         |
| <i>Ostrea Marshi</i> , Sow., 4. .... C. Ma. M.                        |        | P. Pl.    | Cr. Py.        | S.      |
| — <i>acuminata</i> , Sow., 1. .... C.                                 | M. A.  | P.        | Cr.            |         |
| — <i>costata</i> , Sow. .... C.                                       |        | P. Pl.    |                |         |
| — sp. ....                                                            |        |           | F.             | S.      |

|                                            |              |           |     |
|--------------------------------------------|--------------|-----------|-----|
| <i>Terebratula Fairrei</i> , Bayle, 2..    |              | P.        |     |
| — <i>cfr. ventricosa</i> , Ziet. 2.        |              | P.        |     |
| — <i>globata</i> , Sow., 3. . . .          | C. Ma. M.    | P. Pl.    | Cr. |
| — <i>congoblata</i> , Desl., 1.            |              | P.        |     |
| — <i>maxillata</i> , Sow., 1. .            |              | P.        |     |
| — <i>quillyensis</i> , Bayle, 2.           |              | P.        |     |
| — <i>aff. curvifrons</i> , 1. . .          |              | P.        |     |
| — sp. nov. A, 1. . . . .                   | M.           |           |     |
| — sp. ind. . . . .                         |              |           | F.  |
| <i>Zeilleria Waltoni</i> (Dav.), var. 1.   | M.?          | P.        |     |
| — <i>ornithocephala</i> (Sow.), 1.         |              | P.        |     |
| — <i>emarginata</i> , (Sow.), 1.           |              | P.        |     |
| <i>Aulacothyris carinata</i> (Lam.), 2.    | M.           | P.        |     |
| <i>Rhynchonella subobsoleta</i> , Dav. 4   |              | P.        |     |
| — <i>cfr. obsoleta</i> (Sow.), 1.          |              | P.        |     |
| — <i>cfr. angulata</i> (Sow.) 3. C.        | M.           | P. Pl.    |     |
| — <i>cfr. subtetraedra</i> , 4.            | M.           | P.        |     |
| — sp. ind. . . . .                         | Ma.          |           | F.  |
| Bryozoaires non déterminés, 4. C. Ma. M.   |              | P.        | Cr. |
| <i>Clypeus Ploti</i> , Klein, 1. . . . .   |              | P.        |     |
| <i>Galeropygus Nodoti</i> , Cott., 2. . .  |              | P.        |     |
| <i>Pygaster laganoides</i> , Ag., 2. . . . | M            | P.        |     |
| <i>Cidaris Kæchlini</i> , Cott., 2. . . .  | M.           |           |     |
| <i>Acrosalenia</i> sp., 1. . . . .         | Ma.          |           | F.  |
| <i>Hemicidaris cfr. Jauberti</i> , Cott. 1 |              | P.        |     |
| <i>Stomechinus Heberti</i> , Cott., 2..    | M.           | P.        |     |
| — <i>serratus</i> , Cott., 1.              |              | P.        |     |
| <i>Pentacrinus Nicoleti</i> , Des., 3. .   |              | P.        |     |
| Serpules non déterminées. . . .            | C. Ma. M. A. | P. Pl. F. | Cr. |
| <i>Eudea</i> , sp. 2. . . . .              |              | P.        |     |
| <i>Amorphospongia</i> sp., 1. . . . .      |              | P.        |     |

VARIATIONS DE FACIES. — Malgré ses multiples variations, le niveau **A** présente en général, dans tous nos gisements, le facies vaseux. Mais on peut en distinguer deux variétés principales, surtout d'après la composition de la faune : le facies marno-grumeleux de Pannessières, à Céphalopodes, Myacides et Oursins, et le facies du calcaire lumachelle de

Châtillon, riche seulement en Ostracées et genres voisins. Le premier est développé du côté occidental, où il possède une richesse et une variété en espèces plus ou moins grandes selon les points ; le second se trouve à l'E., surtout à partir du Fied. L'étude d'autres gisements, dans un rayon plus étendu, montrera si ces variations sont localisées dans une région tout à fait restreinte, ou si elles se poursuivent en dehors de notre contrée, de façon à indiquer un état différent de la mer bathonienne dans l'O. et dans l'E. du Jura, au début de l'étage, ce qui est fort probable.

PUISSANCE. — Les détails qui précèdent accusent pour ce niveau, dans les quelques localités où il a pu être étudié en entier, 4 m. à Courbouzon, 4 à 5 m. à Pannessières et 6 m. à Châtillon. On peut lui attribuer 3 m. à Montmorot et 3 à 4 m. à Arlay ; on l'observe sur 3 m. à Crançot, où la partie supérieure est probablement incomplète, et il n'est pas inférieur à 2 m. à Plâne, où la base est cachée, non plus qu'au Fied, où la partie moyenne n'est pas observable, mais il n'a guère que 1 m. 60 près de Chaussenans ; enfin il atteindrait seulement 2 à 3 m. au voisinage de Syam.

OBSERVATION SUR LA DISTINCTION DU NIVEAU A. — Jusqu'à présent, nos auteurs jurassiens ont réuni en une seule division les couches inférieures de l'étage Bathonien où l'on rencontre *Ostrea acuminata*. C'est aussi ce que je comptais faire moi-même tout d'abord, jusqu'à ce qu'une nouvelle étude de la tranchée de Châtillon, où la base de l'étage n'a été mise à découvert que depuis deux ans, soit venue appeler mon attention sur la possibilité de distinguer un niveau inférieur, caractérisé dans l'O. de la contrée par une première apparition, dans cet étage, d'*Homomya gibbosa* et par la rareté d'*Ostrea acuminata*, tandis que cette dernière espèce pullule sur divers points dans le niveau suivant, dont la faunule est moins variée d'ordinaire. Dans beaucoup de gisements, il existe de grands rapports entre ces deux premières divisions de l'assise, et l'on pourrait se demander

si la présence des lithophages à la surface des calcaires lumachelles de Châtillon, du Fied et de Chaussenans, n'est point un accident purement local, ne correspondant pas à des modifications assez importantes pour motiver une telle subdivision. Or, des faits analogues, mis en évidence par M. Jules Martin, se rencontrent dans la Côte-d'Or, où le Bathonien débute également, sur la surface taraudée de l'étage précédent, par une couche peu épaisse (1 à 2 m.), de composition complexe et variable, souvent lumachellique, et contenant *Homomya gibbosa* avec de rares *Ostrea acuminata*, parfois aussi criblée à la surface de perforations de lithophages, comme il arrive dans plusieurs de nos gisements (1). Une telle concordance entre cette région, qui appartient en partie au bassin de Paris, et le Jura lédonien, montre qu'il s'est produit, peu après le début de l'étage, un phénomène affectant une étendue notable de la mer bathonienne, de part et d'autre du détroit de Dijon et jusqu'à l'emplacement du Jura. Il importe de préciser autant que possible les conditions de ce phénomène dans notre contrée, par l'étude attentive du bathonien inférieur jurassien, et ce but justifie suffisamment la distinction dans ce travail du niveau inférieur à *Homomya gibbosa*.

Le taraudage n'a été observé encore que dans quatre gisements de la partie centrale de notre contrée lédonienne, et à l'O. dans le seul affleurement de Messia. Mais, selon M. Martin, il n'existe pas non plus partout dans la Côte-d'Or, et ce fait ne doit pas surprendre pour des couches de composition si variable. A supposer même que les autres conditions pouvant amener le taraudage se fussent trouvées égales dans toute l'étendue de la région dont il s'agit, on

(1) J. MARTIN. *De l'étage Bathonien dans la Côte-d'Or*. (Bulletin Société géol. de France, 1860-1861, p. 640) ; — *Description du groupe Bathonien dans la Côte-d'Or*. (Mém. Acad. de Dijon, 1878-1879, p. 17) ; — *Aperçu général sur l'histoire géologique de la Côte-d'Or*. (Mém. Acad. de Dijon, 1890-1891, p. 41 et 95).

conçoit que les perforations de lithophages ne durent être produites ou conservées que lorsque la surface des couches présentait une résistance suffisante. L'absence de taraudage peut laisser toutefois dans l'indécision sur la position des couches observées, surtout s'il arrive que l'on trouve, comme il est fort possible, des localités où *Ostrea acuminata* prenne, dans le niveau **A**, une fréquence assez grande.

### **B. — Niveau des Marnes de Plâne et de Châtillon à *Ostrea acuminata*.**

SYNONYMIE : *Marnes de Plasne* (en partie). Marcou, 1856.

Couche peu épaisse, très variable : marno-grumeleuse plus ou moins calcaire, et riche en petits bivalves, surtout *Ostrea acuminata*, sur le premier plateau (Châtillon, le Fied, Plâne, etc.), mais moins fossilifère et paraissant dépourvue de cette espèce au N.-O. de la région, près d'Arlay ; marno-calcaire tendre, à peu près stérile et peu distincte du niveau suivant à l'O. (Courbouzon etc.) ; formée en entier à l'E. (Syam) d'un calcaire lumachelle dur, qui renferme dans le bas, à ce qu'il semble, quelques *O. acuminata*, et se continue dans le niveau supérieur.

Le facies principal est la lumachelle marneuse à *Ostrea acuminata*, qui offre de bons types sur les bords E. et O. du premier plateau, à Châtillon, à Plâne et surtout dans la manière du Fied.

La tranchée de Châtillon présente à ce niveau 2<sup>m</sup> 40 de marne grumeleuse, très dure, blanchâtre, qui renferme de nombreux *Ostrea acuminata*, avec *Ammonites ferrugineus*, *Pecten ledonensis*, *Lima duplicata*, *Ostrea Marshi*, *Clypeus Ploti*, etc.

A 7 kilomètres au S.-O. de Châtillon, dans la petite tranchée de Publy, il convient de rapporter au niveau **B** le banc calcaire inférieur à bivalves, épais de 0<sup>m</sup> 60 à 0<sup>m</sup> 80, qui est souvent criblé en dessus d'*Ostrea acuminata*, puis la

marne lumachelle, visible sur 2<sup>m</sup> 50, où abonde *Pecten ledonensis*, et, par places, *O. acuminata*, vers la base. Cette marne a dû souffrir de l'érosion, et l'épaisseur du niveau est sans doute incomplète sur ce point.

Les couches marneuses de ce niveau reparaissent à 1 kilomètre au N. de Nogna, sur le chemin de Publy, avec un facies analogue, à ce qu'il semble ; mais elles sont peu visibles et je n'ai pu les étudier suffisamment.

On les retrouve encore sur le territoire de Poids-de-Fiole, au N. de cette localité, dans la principale tranchée de la route (cote 543 de la carte de l'État-major). Tout à fait à l'extrémité S.-E. de cette tranchée, les couches marneuses de ce niveau, quoique envahies à présent par la végétation, m'ont permis de recueillir *Pecten ledonensis*. Elles plongent sensiblement vers le N.-O. sur ce point, et portent quelques mètres de calcaires marneux du niveau C, en bancs qui s'effritent plus ou moins sous les actions atmosphériques et paraissent très peu fossilifères. D'abord un peu inclinés dans la même direction, ces bancs passent à l'horizontale, puis se relèvent légèrement et présentent, dans la moitié septentrionale de la tranchée, une succession de très petits plissements, accompagnés par places de froissements et de légères dislocations.

L'ancienne marnière de Plâne, citée par M. Marcou, et située, comme il l'indique, « à gauche de la route, en montant de Poligny, précisément près du sommet du mont de Plasne » (1), à 4 kilomètres au S.-S.-E. de Poligny, présente, à raison de l'étendue de l'affleurement, l'un des meilleurs points d'étude de la région pour ce niveau. Il comprend une couche marno-grunieleuse, lumachellique, très dure, épaisse de 5 mètres environ, en bancs peu distincts, alternativement plus durs et plus marneux, pétris, surtout vers le bas, d'*Ostrea acuminata* et *Lima duplicata*.

(1) *Lettres sur les Roches du Jura*, p. 32.

On peut y rattacher une couche supérieure, épaisse de 1 m. et de composition assez analogue, mais plus résistante, sauf dans le milieu où elle se délite en un banc marneux peu distinct. L'épaisseur serait donc ici à peu près de 6 m.

La marnière du Fied, déjà exploitée depuis longtemps pour l'amendement des terres à l'époque où écrivait le frère Ogérien, et dont M. l'abbé Bourgeat a donné en 1885 une première coupe, est l'affleurement le plus remarquable de la région pour le faciès à *O. acuminata* du niveau **B**, tant par la nature plus marneuse de la roche que par la prodigieuse accumulation de fossiles qui s'y trouve et les facilités d'observation qu'elle présente. Elle offre, sur une épaisseur de 4 mètres, une lumachelle marno-calcaire, grisâtre à l'intérieur et jaunâtre par altération, plus dure, sur 0<sup>m</sup>75 environ, à la base, où abondent *Pecten ledonensis* et *Lima duplicata*, avec un petit nombre d'*Ostrea acuminata*, tandis que cette dernière espèce est seule fréquente dans la partie moyenne et supérieure, où elle pulvulise au point de composer la roche en grande partie. Malgré l'abondance extraordinaire des fossiles, la faunule paraît pauvre en espèces dans cette localité, où je n'ai pu, il est vrai, passer que quelques heures seulement. Les couches supérieures ayant été enlevées par l'érosion, il est fort probable que la partie supérieure du niveau a disparu, sur une épaisseur que l'on ne saurait préciser.

Au bord du chemin de Chausseuans à la route de Poligny sur Champagnole, on trouve à ce niveau environ 5 m. de couches marno-calcaires, à texture irrégulière dans le bas, fossilifères, et offrant une petite faunule assez variée : *Ammonites ferrugineus*, *Pecten ledonensis*, *Lima duplicata*, etc., avec *Ostrea acuminata*, peu abondant à ce qu'il paraît.

Près d'Arlay (carrière de Sur Courreaux), on peut attribuer 4 à 5 m. au niveau **B**. Il offre d'abord 2 à 3 m. de marnes dures, blanchâtres, grossièrement grumeleuses,



qui paraissent devenir plus uniformes dans le haut (partie peu visible) et se continuer sur 2 m. environ ; mais dans le bas elles se rapprochent des caractères du niveau précédent, de sorte qu'il est difficile d'établir la limite séparative, du moins dans l'état actuel du gisement. On y trouve des bivalves, *Pecten ledonensis* et *Lima duplicata*, avec des *Cardium*, etc., et j'y ai recueilli un *Echinobrissus Terquemi*.

A l'O. de Lons-le-Saunier, dans les carrières de Courbouzon, la différence de facies est considérable. La comparaison des coupes conduit à attribuer au niveau **B** 5 m. de marne dure, blanchâtre, grossièrement schistoïde et paraissant à peu près stérile, qui se termine pour ce niveau à un mince banc marno-calcaire et reparait à la base du niveau suivant. Le lavage d'un petit échantillon m'a permis seulement d'y reconnaître la présence de rares débris de *Pentacrinus*, et des Foraminifères peu abondants qui appartiennent principalement au genre *Cristellaria*. Dans la carrière la plus élevée, on voit 2 m. de la base de cette marne ; la partie supérieure de la couche, qui est cachée, est couverte par places, sur le bord de la carrière, d'amas calcaro-marneux, fossilifères, où se trouvent quelques rares *Ostrea acuminata*, avec des espèces du niveau précédent ; mais ces amas ne sont pas en place et doivent provenir de la couche inférieure, rejetée sur ce point, lors de l'ouverture de la carrière. Une fouille récente, faite un peu plus au S., au bord d'une vigne, met d'ailleurs à découvert à peu près toute la couche marneuse de ce niveau, et l'on n'y voit aucun fossile. A Messia la partie correspondante paraît complètement cachée à l'E. des grandes carrières ; mais une petite carrière, plus au S., montre, sur des bancs à gros *Terebratula globata*, une marne dure, blanchâtre, qui doit être rapportée à ce même niveau. On ne peut l'étudier à présent que d'une manière très imparfaite dans les carrières de Montmorot, où il présente une couche marneuse analogue, peut-être plus résistante, mais dont la partie supérieure n'est pas observable.

C'est aussi une marne blanchâtre, grumelleuse, très dure et d'apparence stérile, qui paraît occuper seule ce niveau à Pannezières. On en voit encore 2 m. environ, et la partie supérieure manque.

Par contre, à l'E. du Jura lédonien, près de la gare de Syam, on trouve à ce niveau un calcaire lumachelle, pétri de petites Ostracées indéterminables, et qui offre parfois dans le bas, sur la tranche des bancs altérés à l'air, une foule de petites Huîtres, parmi lesquelles il m'a paru que se trouvent de très rares *Ostrea acuminata*. Cette lumachelle se continue dans le niveau suivant, sans démarcation apparente.

Enfin, près de Bourg-de-Sirod, un peu au N.-E. des affleurements de Syam, la lumachelle paraît remplacée par un calcaire à oolithes variables, avec quelques débris de Crinoïdes et d'Oursins.

FOSSILES. — Je n'ai recueilli encore dans le niveau **B** que 25 espèces, dont une douzaine seulement sont déterminées et proviennent des couches précédentes. Mais l'éloignement des localités fossilifères ne m'a pas permis des observations répétées comme dans le niveau précédent, et, sans doute, des recherches plus suivies augmenteront sensiblement ces nombres ; c'est le cas surtout pour l'affleurement de Chausseu, où la faune paraît plus variée et où mes observations sont d'ailleurs fort incomplètes, et même pour celui de Châtillon où la surface découverte est très faible. Tout en offrant beaucoup de rapports avec la précédente, cette faune paraît en somme bien moins variée, et d'ordinaire elle est assez pauvre en espèces dans nos gisements les plus fossilifères. L'extrême abondance d'*Ostrea acuminata* dans la partie moyenne de la contrée, jointe à la persistance de *Pecten ledonensis*, surtout dans les bancs inférieurs, ainsi que la rareté des Myacides et principalement l'absence d'*Homomya gibbosa*, du moins jusqu'à présent, sont les caractères les plus apparents.

**Faune du niveau B.**

ABRÉVIATIONS : C., Courbouzon ; A., Arlay ; Pl., Plâne ; F., le Fied ;  
Chs., Chaussenans ; Py, Publy ; Ch., Châtillon ; S., Syam.

|                                                 |     |     |      |      |      |      |
|-------------------------------------------------|-----|-----|------|------|------|------|
| <i>Ammonites ferrugineus</i> , Opp.2.           |     |     |      |      | Chs. | Ch.  |
| <i>Pholadomya</i> sp. ind . . . . .             | Pl. |     |      |      |      |      |
| <i>Isocardia</i> sp. . . . .                    |     | F.  |      |      |      |      |
| <i>Cardium</i> sp. . . . .                      | Pl. |     |      |      |      |      |
| <i>Pecten ledonensis</i> , Riche. . . . .       | A.  | Pl. | F.   | Chs. | Py.  | Ch.  |
| <i>Lima proboscidea</i> , Sow. . . . .          | Pl. |     |      |      |      |      |
| — <i>duplicata</i> , Sow. . . . .               | A.  | Pl. | F.   | Chs. |      | Ch.  |
| — sp. . . . .                                   |     |     |      |      |      | Ch.  |
| <i>Hinnites</i> sp. ind. . . . .                | Pl. |     |      |      |      |      |
| <i>Ostrea acuminata</i> , Sow. 5. . . . .       | Pl. | F.  | Chs. | Py.  | Ch.  | S.1. |
| — <i>costata</i> , Sow. . . . .                 | Pl. |     |      |      |      |      |
| — <i>Marshi</i> , Sow. . . . .                  |     |     |      |      | Py.  | Ch.  |
| — sp. ind. . . . .                              |     |     |      |      |      | S.   |
| <i>Terebratula globata</i> , Sow. . . . .       | Pl. |     |      |      |      | Ch.  |
| — sp. ind. . . . .                              | Pl. | F.  |      |      |      |      |
| <i>Zeilleria</i> cfr. <i>emarginata</i> (Sow.)  |     | F.  |      |      |      |      |
| <i>Rhynchonella</i> cfr. <i>subtetraedra</i> .  | Pl. |     |      |      |      |      |
| — sp. . . . .                                   | Pl. | F.  |      | Py.  | Ch.  |      |
| Bryozoaires et Serpules. . . . .                | A.  | Pl. | F.   | Chs. | Py.  | Ch.  |
| <i>Clypeus Ploti</i> , Klein. . . . .           |     |     |      |      |      | Ch.  |
| <i>Echinobrissus Terquemi</i> , Ag., 1.         | A.  |     |      |      |      |      |
| <i>Cidaris</i> sp. . . . .                      | Pl. | F.  |      |      |      |      |
| <i>Pentacrinus</i> sp. . . . .                  | C.  |     |      |      |      |      |
| Spongiaires ( <i>Eudea</i> ) . . . . .          |     |     |      |      |      | Ch.  |
| Foraminifères ( <i>Cristellaria</i> , etc.). C. |     |     |      |      |      |      |

PUISSANCE. — Dans les affleurements de la lumachelle marneuse à *Ostrea acuminata*, seuls points où la puissance du niveau peut être déterminée, on a vu qu'elle varie de 5 ou 6 m. (Plâne) à 2<sup>m</sup>40 (Châtillon) ; mais d'ordinaire elle est voisine de 5 m., du moins dans la partie moyenne et la partie occidentale de la contrée, puisque l'on a encore 3<sup>m</sup>30 de ce niveau à Publy et 4 m. au Fied, où la partie

supérieure a probablement été enlevée par l'érosion, et qu'on peut lui attribuer environ 5 m. à Courbouzon, Arlay et Chaussenans.

VARIATIONS DE FACIES. - C'est toujours le facies vaseux que possède le niveau **B** dans nos affleurements jusqu'à Syam, mais avec de profondes modifications, depuis les marnes ordinairement stériles de l'O. à la lumachelle marneuse du centre et au calcaire lumachelle à fossiles vaseux de l'E. de la contrée. Le facies oolithique paraît occuper ce niveau un peu plus à l'E. (Bourg-de-Sirod), de sorte que le calcaire lumachelle de Syam formerait le passage latéral du facies vaseux au facies oolithique.

**C. — Niveau des marno-calcaires pisolithiques de Plâne, à Zeilleria ornithocephala, et des calcaires à bivalves de Châtillon.**

Couche extrêmement variable, comprenant au centre de la contrée une alternance de calcaires un peu spathiques et de marno-calcaires à bivalves et Brachiopodes (Châtillon); au N., des marno-calcaires passant à une lumachelle à très grosses oolithes irrégulières, et contenant des bivalves, des Brachiopodes et des Oursins (Plâne); à l'O. des marno-calcaires blanchâtres, presque stériles, parfois précédés (Arlay) de quelques bancs finement spathiques; enfin, à l'E., un calcaire lumachelle dur, à petits bivalves (Ostracées, etc.) indéterminables.

La marnière de Plâne, où ce niveau est assez fossilifère et se trouve maintenu à découvert par l'exploitation qui s'y fait de temps à autre pour l'entretien des chemins, offre le meilleur point de la région pour la recherche de la faunule. On y trouve d'abord 3 m. de marno-calcaires blanchâtres, en bancs plus ou moins tendres, contenant une multitude de concrétions ovoïdes aplaties, irrégulières, formées autour de valves isolées de petits Lamellibranches.

Ils renferment non seulement des bivalves, mais des Brachiopodes, surtout *Zeilleria ornithocephala*, et une faunule intéressante d'Oursins variés, *Collyrites* sp. ind., *Clypeus Ploti*, *Echinobrissus clunicularis*, *Holactypus depressus*, *Pygaster laganoides*, *Acrosalenia spinosa* et *Pseudodidyma subcomplanatum*, avec *Ammonites ferrugineus* et, tout à fait à la base, quelques *Ostrea acuminata*. Puis viennent, sur 2<sup>m</sup>40 d'épaisseur, 4 bancs à très grosses oolithes plus ou moins irrégulières, dont le premier et le troisième se délitent en une sorte de *groise*, tandis que les deux autres, plus résistants, forment un calcaire lumachelle où les oolithes et les fossiles sont colorés en noirâtre, dans les parties non altérées, et soudés par une pâte grise. Ces bancs, qui se décolorent peu à peu sous l'action de l'air, ressemblent à s'y méprendre à certains calcaires lumachelles à *Ostrea Bruntrutana* du Séquanien moyen. On y recueille *Ammonites ferrugineus*, avec de nombreux bivalves, la plupart de petite taille, appartenant surtout aux Ostracées et genres voisins (*Lima duplicata*, 5, *Pecten* sp.), le plus souvent inclus dans la roche et indéterminables, ainsi que de petits Gastéropodes et des Brachiopodes, surtout *Terebratula globata* et *Zeilleria ornithocephala*.

Les calcaires, en partie délités dans les bancs inférieurs, qui occupent ce niveau plus au N. près de Chaussenans (5 m. d'épaisseur environ), participent aussi du même facies, si mes souvenirs sont exacts ; toutefois, ils seraient moins lumachelliques et plus résistants.

Le facies oolithico-lumachelle de Plâne se poursuit d'ailleurs au S.-E. de cette localité ; on le retrouve, par exemple, à 7 ou 8 kilom. de distance, au bord du chemin entre Fay et Lamarre. Mais la composition du niveau varie sensiblement lorsqu'on s'avance à une dizaine de kilomètres de plus, dans cette direction.

La tranchée de Châtillon offre, en effet, à ce niveau, 4<sup>m</sup>20

de calcaire à petits débris spathiques dans le bas, sub-spathique dans le haut, en deux couches séparées par un banc marneux, fossilifère, de 0<sup>m</sup>50, à *Ammonites ferrugineus*, *Lamellibranches* et *Terebratula globata*, le tout surmonté de 2 m. de calcaire à Myacides, d'abord sableux et un peu spathique, puis légèrement marneux.

Entre Publy et Nogna, à 1 kil. au N. de ce dernier village (8 kilom. au S.-O. de Châtillon, 22 kilom. au S. de Plâne), un monticule situé au bord O. du chemin (cote 578 de la carte de l'État-major) offre la série ci-après, qui accuse pour ce niveau d'autres modifications, mais dont je n'ai fait encore qu'un examen sommaire.

1. — Couche marneuse, portant 2 petites mares au bord E. du chemin, et contenant, dans la partie supérieure visible, de nombreuses oolithes grossières avec petites coquilles à l'intérieur. Quelques mètres. — Cette couche me paraît être la même que celle du niveau **B** visible plus au N., un peu avant d'arriver à Publy.

2. — Calcaire dur, contenant de nombreux bivalves ; structure irrégulière et rappelant celle des calcaires dans les récifs coralligènes. Cette couche, épaisse de 4 à 5 m., appartient au niveau **C**.

3. — Calcaire oolithique, blanchâtre, du niveau **D**, 6 à 7 m. La partie supérieure de ce calcaire a été enlevée par l'érosion.

A 2 kilom. environ à l'O. de cet affleurement, la tranchée de la route, au N. de Poids-de-Fiole, offre, dans le niveau **C**, quelques mètres de bancs calcaro-marneux, plus ou moins gélifs et très peu fossilifères.

Près de Lons-le-Saunier, il convient d'attribuer à ce niveau, dans la carrière de Courbouzon, d'abord 1<sup>m</sup>50 de marne dure, blanchâtre, à peu près stérile, tout à fait analogue à celle du niveau précédent de cette localité, et avec un petit banc marneux à la base ; puis on a 3 à 4 m. de calcaire marneux, hydraulique, peu dur, en petits bancs réguliers, qui paraissent dépourvus de fossiles, et qui pas-

sent au niveau supérieur sans distinction bien tranchée. Un fragment d'*Holactypus* indéterminable paraît provenir du banc supérieur. — A Messia, on peut considérer comme appartenant à ce niveau (sauf peut-être une légère épaisseur à la base) 6<sup>m</sup>50 de calcaire marneux, blanchâtre, assez tendre dans le bas, où il se délite en une marne dure, grenue, dans laquelle j'ai recueilli seulement une Pleuromye, et qui passe au niveau supérieur sans différences bien notables. Ce doit être une couche analogue qui occupe le niveau à Montmorot, où je n'ai pu la voir suffisamment à découvert.

Au voisinage d'Arlay, le niveau débute par 2 à 3 m. de calcaire dur, finement spathique, auquel succèdent des marno-calcaires blanchâtres, peu visibles, qui paraissent dépourvus de fossiles. Les bancs spathiques inférieurs établissent ici de l'analogie avec l'affleurement de Châtillon.

Les coupes de Syam, à l'E. de notre région, comprennent pour les deux niveaux **B** et **C**, qu'il n'est pas possible de séparer dans cette localité, 8 à 9 m., en moyenne, de calcaire lumachelle, pétri de petits bivalves indéterminables (Ostracées et genres voisins), et contenant parfois de plus gros bivalves dans le haut. Mais à 2 ou 3 kilomètres au N.-E., sur le vieux chemin de Bourg de-Sirod à Champagne, ces deux niveaux paraissent comprendre des calcaires à oolithes variables.

FOSSILES. — La marnière de Plâne offre un bon gisement fossilifère du niveau **C**, et des recherches suivies permettraient sans doute d'y recueillir une riche faunule. C'est évidemment des couches marneuses de ce niveau que proviennent la plupart des Oursins signalés dans cette localité par M. Marcou, et elles m'ont fourni déjà 8 espèces de cette classe, malgré la pauvreté actuelle de l'affleurement. Les quelques bancs marneux de Châtillon donneraient aussi de nombreux Mollusques, s'ils n'étaient visibles seulement par la tranche. Je n'ai pu faire dans ces deux gisements que de

trop rares visites, et les recherches fréquentes dont ils ont été l'objet, surtout le premier, depuis que notre célèbre géologue salinois l'a pris pour type, ne m'ont permis d'y trouver que peu de fossiles en bon état ; c'est pourquoi je ne puis citer qu'un nombre assez restreint d'espèces déterminées avec certitude. De nouvelles recherches, poursuivies dans les divers affleurements du plateau où l'on retrouverait le même facies marneux fossilifère qu'à Plâne et Châtillon, augmenteront sans doute notablement ce nombre. Mais les calcaires lumachelles de l'E., où les fossiles sont inclus dans la roche dure, ne permettent guère des recherches plus fructueuses que les marno-calcaires presque stériles de l'O.

Ce niveau m'a fourni environ 35 espèces, dont 22 sont désignées spécifiquement. La plus remarquable est *Ammonites* cfr. *fuscus*, que je n'ai rencontré encore que dans ce niveau, ainsi que *Pseudodiadema subcomplanatum*. Quelques autres espèces, que je n'ai pas non plus recueillies dans les niveaux précédents, se retrouveront tout au sommet de l'étage, après avoir fait au niveau C une première apparition dans notre contrée (*Echinobrissus clunicularis*, *Holcotypus depressus* et *Acrosalenia spinosa*). Les autres espèces dénommées se trouvaient déjà dans les deux niveaux qui précèdent ; mais on remarque ici, dans le gisement de Plâne, en outre de son intéressante faunule d'Oursins, la fréquence de *Zeilleria ornithocephala*, représenté par d'assez jeunes exemplaires.

#### Faune du niveau C.

ABRÉVIATIONS : C., Courbouzon ; Ma, Messia ; Pl., Plâne ; Ch., Châtillon ; S., Syam.

|                                                   |            |
|---------------------------------------------------|------------|
| <i>Nautilus</i> cfr. <i>lineatus</i> , Sow. . . . | Pl.        |
| <i>Ammonites ferrugineus</i> , Opp., 3.           | Pl.    Ch. |
| — cfr. <i>fuscus</i> , Quenst. . .                | Pl.        |
| <i>Pleurotomaria</i> sp., 1 . . . . .             | Pl.        |



|                                                   |     |     |
|---------------------------------------------------|-----|-----|
| <i>Trochus</i> sp., 1.....                        | Pl. |     |
| <i>Anatina</i> sp., 1.....                        |     | Ch. |
| <i>Pholadomya Murchisoni</i> , Sow..              | Pl. |     |
| <i>Goniomya</i> sp.....                           | Pl. |     |
| <i>Pleuromya</i> sp., 2..... C. Ma.               | Pl. | Ch. |
| <i>Isocardia minima</i> , Sow.....                | Pl. |     |
| — sp.....                                         | Pl. |     |
| <i>Cypricardia</i> ? sp.....                      | Pl. |     |
| <i>Cardium</i> sp.....                            | Pl. |     |
| <i>Pinna</i> sp. ind..... C.                      | Pl. |     |
| <i>Mytilus</i> cfr. <i>gibbosus</i> , d'Orb....   | Pl. |     |
| — <i>imbricatus</i> , Sow.?                       | Pl. |     |
| <i>Avicula</i> cfr. <i>Munsteri</i> , Goldf., 3.  | Pl. |     |
| <i>Pecten lens</i> , Sow.....                     | Pl. |     |
| — cfr. <i>demissus</i> , d'Orb....                | Pl. |     |
| <i>Lima duplicata</i> , Sow.....                  | Pl. |     |
| — sp.....                                         | Pl. |     |
| <i>Ostrea acuminata</i> , Sow., 2....             | Pl. |     |
| Ostracées indéterminables.....                    |     | S.  |
| <i>Terebratula globata</i> , Sow.....             | Pl. | Ch. |
| <i>Zeilleria ornithocephala</i> (Sow.)3           | Pl. |     |
| <i>Rhynchonella</i> cfr. <i>angulata</i> , Sow.   | Pl. |     |
| Bryozoaires non déterminés....                    | Pl. |     |
| <i>Collyrites</i> sp. ind.....                    | Pl. |     |
| <i>Clypeus Ploti</i> , Klein.....                 | Pl. |     |
| <i>Echinobrissus chunicularis</i> (Ag.)           | Pl. |     |
| <i>Holactypus depressus</i> (Ag.).....            | Pl. |     |
| — sp. ind..... C.                                 |     |     |
| <i>Pygaster laganoides</i> , Ag.....              | Pl. |     |
| <i>Acrosalenia spinosa</i> , Ag., 3....           | Pl. |     |
| <i>Pseudodiadema subcomplanatum</i> , d'Orb. .... | Pl. |     |
| <i>Serpula</i> cfr. <i>conformis</i> , Goldf..    | Pl. |     |

PUISSANCE. — Le niveau **C** atteint 5 m 40 à Plâne et 6m 70 à Châtillon, seuls points où j'aie pu en reconnaître exactement les limites. On peut lui attribuer à peu près 6 m. en moyenne à Courbouzon et à Messia, et au moins

la même épaisseur à Arlay, par approximation. La puissance paraît aussi voisine de 5 m. près de Chaussenans et de Nogna.

VARIATIONS DE FACIES. — C'est encore le facies vaseux qui règne principalement à ce niveau. Il présente plusieurs variétés, passant des calcaires marneux, presque stériles, de l'O., à la lumachelle à grosses oolithes irrégulières de Plâne, avec Ammonites, bivalves et Oursins, pour arriver au calcaire lumachelle, à petits bivalves vaseux, de Syam. Mais les calcaires finement spathiques, qui se montrent par places (Arlay, Châtillon), sont à rapprocher déjà du facies oolithique, et ce facies paraît occuper le niveau dès la base près de Bourg de Sirod, à l'extrémité orientale de notre région d'étude, pour s'établir pendant tout le niveau suivant à l'E. et au centre de cette contrée.

**D. — Niveau de l'oolithe bathonienne inférieure de Syam et Châtillon, avec Polypiers à la gare de Publy.**

Calcaires variables, ordinairement peu fossilifères : à l'O. ils sont la plupart un peu marneux, grenus, parfois spathiques en partie (Messia), et passent à l'oolithe dans le haut sur divers points ; dans le centre et l'E. de la contrée, ce sont des calcaires oolithiques blancs, contenant par places des Polypiers, parfois assez fréquents (gare de Publy, Crançot), et qui se terminent par une surface taraudée.

A l'E. du Jura lédonien, près de Syam, ce niveau comprend 11 m. (près de la gare) à 11<sup>m</sup> 50 (près du viaduc) de calcaire à petites oolithes, plus ou moins blanc, qui offre par places à la base, sur quelques décimètres d'épaisseur, une lumachelle de débris de Lamellibranches d'assez grande taille (*Trichites* etc.). Il se termine dans le haut par un banc à surface taraudée et portant des Huîtres plates fixées, qui est parsemé à l'intérieur de grains ferrugineux, à l'état de fer sulfuré dans les parties non altérées.

Dans la tranchée de Châtillon, où le calcaire de ce niveau est exploité depuis peu, il offre 12 m. d'oolithe blanche, dure, irrégulière sur 3 à 4 m. dans le bas, puis régulière et de plus en plus fine à mesure qu'on s'élève, mais qui redevient un peu variable dans le haut, où elle prend par places un aspect coralligène, bien que je n'y aie pas rencontré de Polypiers. La surface est taraudée.

C'est à ce niveau que doivent être attribués les calcaires plus ou moins oolithiques et souvent à faunule coralligène, ou parfois grenus, qui affleurent dans la tranchée à l'O. de la gare de Publy, et qui sont de même taraudés en dessus. On y trouve, surtout dans la partie moyenne, un grand nombre de petits Polypiers épars (*Stylina*, *Isastrea*, etc.), où j'ai recueilli les 11 espèces de cette classe qui sont indiquées plus loin. Ces calcaires m'avaient semblé d'abord atteindre une vingtaine de mètres d'épaisseur, mais il est probable que c'est une apparence due à de petites dislocations, et qu'ils ne dépassent pas une douzaine de mètres.

Les calcaires oolithiques de ce même niveau se voient aussi entre Publy et Nogna (partie inférieure sur 6 à 7 m.), et surtout à la source de la Doye, près de cette dernière localité. Ici, ils offrent à la base une oolithe fine, parsemée de grosses oolithes irrégulières; puis on a une oolithe blanche, régulière, qui se fragmente en plaquettes, dans le bas; mais le banc supérieur est un calcaire grenu, contenant quelques bivalves, et fortement taraudé en dessus. L'épaisseur paraît être de 12 à 15 m.

Des calcaires analogues se montrent, sur le bord de la route, entre Crançot et Mirebel, et ils sont également d'une désagrégation assez facile dans le milieu du niveau. Ils renferment, à 2 ou 3 m. de la surface, de très petits nids de Polypiers (1) et se terminent par un banc oolithique dur, cri-

(1) C'est M. Attale Riche qui a le premier observé des traces de Polypiers sur ce point, lorsque j'ai eu l'avantage de le conduire à ce gisement.

blé en tous sens de petites perforations irrégulières, et taraudé en dessus par les lithophages.

L'affleurement de Plâne offre aussi à ce niveau une dizaine de mètres de calcaires durs, très peu fossilifères, grenus à la base, puis oolithiques, suivis d'une interruption. Il reste à voir si la surface taraudée se retrouve ici, ce qui est fort probable; mais l'état de l'affleurement ne m'a pas permis de le vérifier.

Au voisinage de Lons le-Saunier, ce niveau n'est guère distinct du précédent. On peut lui attribuer, à Courbouzon, une dizaine de mètres environ de calcaire marneux, assez dur, très peu fossilifère (quelques rares bivalves en mauvais état). Dans les carrières de cette localité, où ce calcaire est froissé au point de paraître notablement réduit, il semble passer par places à une oolithe blanchâtre, et se termine par un gros banc de calcaire oolithique, dur, à nombreux débris de fossiles peu déterminables (*Pecten* cfr. *articulatus*, Térébratules, Rhynchonelles, Bryozoaires), avec de très rares *Avicula echinata* et *Ostrea acuminata*, et dont la surface offre de petites cavités qui pourraient être parfois des trous de lithophages altérés; mais un peu plus au S., le calcaire marneux paraît occuper seul tout le niveau.

A Messia, on a une dizaine de mètres (9<sup>m</sup> 40) de calcaires un peu marneux dans le bas, plus durs dans le milieu, où ils se chargent de débris miroitants et passent à un calcaire spathique, surmonté de deux bancs durs, à débris de bivalves, etc., que termine une surface irrégulière portant de petites Huitres et autres bivalves. A Montmorot, la partie inférieure n'est guère visible; on observe dans le haut un calcaire dur, qui se charge, sur quelques mètres, de nombreux débris d'Huitres ou de petites oolithes éparses, et dont la surface, fortement usée et striée par le glissement du banc supérieur, est probablement taraudée sur les points qui n'ont pas subi cette altération.

Près d'Arley, le gisement de Sur Courreaux offre au

moins une dizaine de mètres de calcaires hydrauliques, blanchâtres, à grain assez fin, qui paraissent très peu fossilifères, et il faut probablement rattacher encore à ce même niveau quelques bancs à nombreux débris d'Huitres et autres bivalves, qui se voient à la suite, sur 1 à 2 m., mais dont on ne peut guère apprécier exactement l'épaisseur et les caractères, dans les conditions actuelles de l'affleurement.

FOSSILES. — L'état des affleurements du facies vaseux que j'ai étudiés n'a pas permis des recherches suffisantes sur la faune de ce facies, qui semble très pauvre (rares bivalves indéterminables à Courbouzon). La plupart des affleurements du facies oolithique que j'ai visités m'ont aussi paru peu fossilifères ; mais le gisement à Polypiers de la gare de Publy permet l'espoir de recueillir de nombreux fossiles sur d'autres points. En attendant des données plus complètes, je rapporte ici les espèces déjà citées dans la faune générale de l'assise. Elles proviennent de Publy, à l'exception de celles qui sont suivies d'un C (Courbouzon).

|                                       |                                        |
|---------------------------------------|----------------------------------------|
| <i>Nerinea</i> sp.                    | <i>Stylina solida</i> , M' Coy.        |
| <i>Trigonia</i> sp.                   | — <i>Ploti</i> , E. et H.              |
| Lithophages indéterminés.             | <i>Isastrea salinensis</i> , Koby.     |
| <i>Avicula echinata</i> , Sow., 1, C. | — <i>dissimilis</i> , E. et H.         |
| <i>Ostrea acuminata</i> , Sow., 1, C. | — <i>serialis</i> , E. et H.           |
| — sp.                                 | — <i>Richardsoni</i> , E. et H.        |
| Lamellibr. indéterm., 1, C.           | <i>Astrocænia</i> sp. nov.             |
| <i>Terebratula</i> sp. ind.           | <i>Latomæandra Flemingi</i> , E. et H. |
| <i>Rhynchonella</i> sp.               | <i>Thecosmilia gregara</i> , M' Coy.   |
| Bryozoaires non déterminés.           | <i>Cladophyllia Babeana</i> , d'Orb.   |
| Débris d'Oursins.                     | <i>Anabacia Bouchardi</i> , E. et H.   |

PUISSANCE. — Le niveau **D** atteint près de 12 m. à Châtillon (11<sup>m</sup> 70), et 11 m. à 11<sup>m</sup> 50 près de Syam ; sa puissance ne paraît pas varier fort sensiblement sur les autres points étudiés (12 m. au moins à Publy et à Nogna, et près de 10 m. à Messia).

**VARIATIONS DE FACIES.** — Les deux facies généraux de l'étage se partagent ce niveau. A l'O., c'est le facies vaseux, presque stérile, qui l'occupe, au moins dans la partie inférieure, et même en entier sur certains points (Courbouzon) ; mais, sur d'autres, il s'intercale de calcaires spathiques (Messia), ou, plus ordinairement, se charge de petites oolithes dans le haut. Ces bancs spathiques ou oolithiques amorcent, en quelque sorte, du côté occidental, le facies oolithique, qui se développe à l'E., au point d'occuper le niveau entier dès les premiers gisements du plateau (Plâne, Publy), avec une faunule de Polypiers au centre de la contrée.

## II ET III. — BATHONIEN MOYEN.

### SYNONYMIE.

*Great oolite et Forest Marble.* Marcou, 1848 ; Etallon, 1857 ; Bonjour, 1863.

*Calcaire de la porte de Tarragonz et Calcaire de la citadelle.* Marcou, 1856.

*Calcaire de la Grande oolithe et Calcaire à Encrines.* Ogérien, 1867.  
*Grande oolithe.* Bertrand, 1882.

**CARACTÈRES GÉNÉRAUX.** — Le Bathonien moyen comprend un épais massif, entièrement calcaire à l'O., un peu marneux vers la base à l'E. et au S.-E., principalement formé de calcaires oolithiques, qui alternent, surtout du côté oriental, avec des calcaires compacts. Il se termine, dans tous les gisements où le sommet a pu être observé, par une surface criblée de perforations de lithophages ; une autre surface taraudée, qui se trouve un peu au-dessus du milieu de ce massif, le partage en deux assises (Bathonien II et Bathonien III).

Dans les affleurements les plus occidentaux (Courbouzon, Messia, Montmorot), on a une série continue de calcaires

variés, d'abord un peu grisâtres, puis de couleur plus claire et souvent assez blancs, oolithiques pour la plupart et résistant bien à l'air, qui offrent soit des oolithes fines et régulières, soit des oolithes variables, parfois très grosses et souvent alors plus ou moins fondues dans la pâte, soit encore de grossières oolithes sableuses, et l'on n'y trouve que des intercalations peu considérables de calcaire compact ou finement grenu, qui se répètent à plusieurs niveaux. Des bancs à faunule coralligène, contenant par places de petits Polypiers épars, se montrent aussi à plusieurs reprises dans cette série, surtout au-dessus du tiers inférieur (Messia, Vevy), et à quelque distance du sommet (Messia).

A Courbouzon, le groupe est assez nettement partagé en deux assises par un délit principal régulier, où l'on observe des traces incontestables d'un arrêt de la sédimentation : le calcaire à très grosses oolithes qui précède ce délit offre une surface inégale, évidemment bosselée par l'érosion et parfois avec perforations de lithophages remplies, sur laquelle est fortement soudée une mince croûte calcaire, très dure, de nature différente et d'épaisseur fort variable, qui en comble les dépressions ; cette croûte forme une surface régulière, portant de larges Huitres plates fixées et des Bryozoaires, et, dans les portions les plus épaisses, elle est souvent elle-même composée en partie de grandes Huitres minces, superposées. Au-dessus viennent des calcaires à grain assez fin, par lesquels débute l'assise suivante, qui offre en outre des calcaires à petites oolithes, puis d'autres à grosses oolithes fondues. Une série calcaire assez analogue se voit un peu plus à l'E, à Lavigny, également partagée en deux parties, soit par un délit plus marqué et peut-être avec surface taraudée, soit par une croûte à grandes Huitres plates, analogue à celle de Courbouzon, et l'on a de même au-dessus une intercalation de calcaire à grain fin ; mais de plus on remarque, à une douzaine de mètres au-dessous de cette ligne de démarcation, des bancs de calcaire com-

pact, contenant des débris indéterminables de plantes terrestres et des bivalves vaseux (*Pholudomya Murchisoni*, *Ceromya plicata*, etc.) que je n'ai pas observés à ce niveau dans les autres gisements.

En s'avancant d'avantage vers l'E., on voit, aux approches de l'Eute, les bancs inférieurs devenir marneux et prendre une faunule de bivalves du facies vaseux, où l'on remarque principalement la réapparition d'*Homomya gibbosa* à la base, avec *Ceromya plicata*, *Gresslya lunulata*, etc., et, très peu après, la présence de *Pinna ampla*. Déjà visibles en partie près de Crançot, avec *P. ampla*, mais sans *Homomya gibbosa* à ce qu'il paraît, ces couches inférieures offrent surtout ces caractères à l'O. de la gare de Publy, à la Doye de Nogna et au bord oriental de l'Eute à l'E. de Mirebel ; ici, ces deux espèces ne sont pas rares, et la base passe plus ou moins à une marne dure. Le même facies vaseux des couches inférieures se voit à l'O. de Châtillon, où la roche est moins marneuse et ne m'a pas encore fourni ces deux dernières espèces, mais on y trouve, comme à la gare de Publy, une intercalation de quelques mètres de bancs à rognons de silex ; puis viennent des calcaires compacts et des calcaires oolithiques de la première assise moyenne. A l'E. de la gare de Publy, un calcaire dur offre une surface taraudée, qui paraît être un peu inférieure à la limite séparative des deux assises du Bathonien moyen ; elle est surmontée de calcaires oolithiques, qui offrent dans le bas une faunule coralligène nombreuse, incluse dans la roche, en particulier *Cryptocænia* sp. nov., *Convexastrea* cfr. *lucien-sis*, *Thamnastrea cadomensis*, avec des *Thecosmilia* et *Montlivaultia* indéterminables. Mais je n'ai pas encore pu étudier suffisamment la région de l'Eute pour y observer le passage entre les deux assises et relever le détail de la seconde.

Le facies vaseux de la base est très caractérisé dans la partie orientale de la contrée, qui offre d'ailleurs fort net-



tement la division du Bathonien moyen en deux assises superposées (Syam, Champagnole). La première débute, comme sur le plateau, par des calcaires sableux et un peu marneux, riches en bivalves et Brachiopodes (*Ceromya plicata*, *Gresslya lunulata*, *Terebratula globata*), avec *Ammonites neuffensis* et *A. cfr. aspidoides*, mais où je n'ai pas rencontré *Homomya gibbosa* ; puis viennent des calcaires compacts, bleuâtres, qui renferment à la base *Pinna ampla* et *Pholadomya Murchisoni*, et passent à un massif de calcaires blancs, oolithiques, à surface fortement taraudée, fossilifères dans le haut, où semble se trouver une faunule de Mollusques coralligènes. La seconde assise, qui est assez analogue à la précédente au point de vue pétrographique, offre d'abord des calcaires plus ou moins compacts, bleuâtres, d'apparence stérile, puis des calcaires oolithiques où l'on trouve quelques Polypiers ; elle se termine par une belle surface taraudée, chargée d'Huîtres plates soudées (carrière et tranchée du stand de Champagnole).

FOSSILES. — Il ne m'a pas encore été possible de rechercher la faune des divers niveaux de cette partie de l'étage avec autant de soin qu'il serait nécessaire dans une aussi puissante série calcaire, où les échantillons déterminables se présentent toujours trop rarement, et dans laquelle il est pour ainsi dire exceptionnel de rencontrer des espèces caractérisant un niveau bien déterminé, des Ammonites surtout. Les bancs, parfois très fossilifères, qui s'intercalent, près de Lons-le-Saunier, dans la moitié inférieure et vers le haut, contiennent des Gastéropodes (Nérinées, etc.), des Lamellibranches, (*Ostrea*, etc.), des Brachiopodes et des Bryozoaires, avec des débris d'Echinodermes et des Polypiers, le tout inclus dans la roche ou faisant saillie à la surface après une longue exposition à l'air ; mais les fossiles sont le plus souvent indéterminables, et je ne puis guère en citer que 7 ou 8 espèces. Le banc à Pholadomyes et

Céromyes, avec petits débris de végétaux terrestres, de Lavigny, dont je ne possède encore que trois espèces déterminées, mériterait d'être exploré davantage, en cassant patiemment la roche, bien que l'on n'ait guère de chances d'y rencontrer des empreintes végétales dans un état suffisant de conservation. Dans le centre et l'E. de la région, les couches fossilifères à facies vaseux de la base, trop rarement à découvert, il est vrai, fournissent de nombreux échantillons de plus de 30 espèces, dont les plus fréquentes sont des Lamellibranches du groupe des Myacides et des Brachiopodes ; mais les couches suivantes ne m'ont presque plus donné de fossiles déterminables. Une belle empreinte de plante, qui paraît être une Fougère ou une Cycadée, avait été recueillie lors de l'exécution des tranchées de la voie ferrée, entre le stand de Champagnole et le viaduc actuel de Syam, fort probablement vers la limite du Bathonien II et du Bathonien III ; mais elle paraît s'être égarée, et je n'ai pu l'examiner.

Le Bathonien moyen m'a fourni jusqu'ici 36 espèces déterminées, indiquées plus haut dans la faune générale de l'étage : 3 Céphalopodes, 19 Lamellibranches, 5 Brachiopodes, 2 Oursins et 7 Polypiers. Sur ce nombre, 13 espèces ont été rencontrées déjà dans les assises précédentes de la région, et 11 se sont retrouvées dans le Bathonien supérieur de nos gisements ; toutes ces espèces de passage sont des Lamellibranches avec 2 Brachiopodes.

On trouvera le détail de la faune complète dans l'étude de chacune des deux assises. Voici les espèces déterminées les plus fréquentes, et toutes celles que je n'ai encore rencontrées que dans le Bathonien moyen. Les Polypiers seuls proviennent des couches moyennes et supérieures ; les autres espèces ont été recueillies dans la partie inférieure. L'astérisque avant le nom indique les espèces que j'ai rencontrées dans d'autres assises du Jura lédonien.

- Ammonites neuffensis*, Oppel. *Mytilus plicatus*, Sow.  
 — cfr. *aspidoïdes*, Opp. \* *Pecten* cfr. *demissus*, d'Orb.  
 \* *Pholadomya Murchisoni*, Sow. \* *Terebratula globata*, Sow.  
*Goniomya scalprum*, Ag. — *Ferryi*, Desl.  
 — *proboscidea*, Ag. \* *Rhynchonella varians* (Schl.).  
 \* *Homomya gibbosa*, Ag. — *quadruplicata*, Sow.  
 \* *Pleuromya elongata*, Ag. \* *Acanthothyris spinosa* (Schl.).  
 \* — *tenuistria*, Ag. *Clypeus altus*, M'Coy.  
 — sp. A. *Pygaster* cfr. *Trigeri*, Cott.  
*Panopæa sinistra*, Ag. *Stylina conifera*, E. et H.  
 \* *Ceromya plicata*, Ag. *Isastrea limitata* (Lam.).  
 \* *Gresslya lunulata*, Ag. *Astrocœnia digitata*, (Defr.).  
*Cardium concinnum*, Buv. *Cryptocœnia sertifera* (Mich.).  
 — *citrinoïdeum*, Phill. — sp. nov.  
 \* *Pinna ampla*, Sow. *Convexastrea* cfr. *luciensis*, d'Orb.  
 \* *Mytilus gibbosus*, d'Orb. *Thamnastrea cadomensis* (Mich.)

PUISSANCE. — Il n'est pas facile de déterminer exactement la puissance du Bathonien moyen près de Lons-le-Saunier ; car aucune de nos carrières ne l'entame encore en entier, et les massifs bathoniens de ce pays ont fréquemment subi des dislocations plus ou moins considérables. A Courbouzon, où le froissement des couches inférieures et les variations d'inclinaison, qui paraissent accuser une dislocation dans la partie moyenne, causent un peu d'incertitude, elle est au moins de 78 à 80 mètres, et elle ne paraît pas moindre de 80 mètres à Montmorot, où l'observation rencontre aussi des difficultés dans la partie supérieure. La série des strates de ce groupe n'est pas visible en entier à Messia dans la moitié supérieure ; mais la surface taraudée terminale qui se voit près de la Grange-Chantrans, après une interruption d'environ 50 mètres, possède exactement la même direction et la même inclinaison que les couches inférieures : on obtiendrait ici une centaine de mètres pour la puissance totale du groupe, si l'on admettait que la succession des bancs est régulière ; toutefois cette épaisseur paraît exagérée. La coupe de La-

vigny, où la base n'est pas visible et où la limite supérieure n'est pas non plus très certaine, offre déjà 80 m. de calcaires appartenant au Bathonien moyen. En somme, il résulte des mesurages effectués sur ces différents points que l'on ne peut attribuer moins de 80 mètres à ce groupe, dans la partie occidentale du Jura lédonien ; d'autre part, il atteint 85 à 90 m. entre Syam et Champagnole. Il conserve donc, à fort peu près, la même épaisseur à l'O. et à l'E. de notre région d'étude.

**LIMITES.** — Les surfaces taraudées de la base et du sommet limitent nettement le Bathonien moyen, et leur position est d'ordinaire moins difficile à préciser, grâce aux modifications pétrographiques qui les accompagnent le plus souvent.

**SUBDIVISIONS.** — Comme on l'a vu dans l'étude générale de l'étage, le Bathonien moyen peut être scindé, au niveau de la surface taraudée intermédiaire qui se voit près de Syam et de Courbouzon, en deux divisions principales, qu'il paraît convenable de considérer, au moins provisoirement, comme assises distinctes, et auxquelles je donne des noms de localités types :

1° Bathonien II. — Calcaires de Syam, à la base.

2° Bathonien III. — Calcaires de Champagnole.

**POINTS D'ÉTUDE.** — Près de Lons-le-Saunier, le Bathonien moyen affleure en entier dans la Grande-Côte de Courbouzon, où les carrières permettent à présent d'en étudier 55 mètres à partir de la base ; mais les couches suivantes ne sont visibles que par places dans les pâturages, avec le banc taraudé au sommet. Le groupe se trouve probablement complet à l'E. des carrières de Messia ; toutefois on ne peut observer qu'une cinquantaine de mètres des couches inférieures ; le reste est caché, à l'exception du banc supérieur taraudé. Les carrières de Montmorot permettent d'étudier le groupe à peu près en entier, sauf quelques mètres de la partie supérieure ; le sommet n'est

pas à découvert actuellement, mais il est possible d'apprécier la limite avec une précision suffisante. A Lavigny, la base est cachée, et la partie supérieure incomplètement observable. Dans la partie centrale de la région, j'ai relevé seulement la coupe des couches inférieures fossilifères, entre Mirebel et Crançot, et, à l'E. de Mirebel, sur le versant oriental de l'Eute, ainsi que dans la tranchée O. de la gare de Publy, dans une autre tranchée à l'E., dans celle de Châtillon à Vevy, et à la source de la Doye près de Nogna. Les petites tranchées de la voie à l'E. de la gare de Publy, où l'observation est souvent peu facile, montrent surtout un banc taraudé, suivi de calcaires à Polypiers et de calcaires grenus qui paraissent appartenir à la partie supérieure du Bathonien II. Mais à l'E. de la région, de belles séries du Bathonien moyen tout entier se voient près de la gare de Syam, et de cette localité à Champagnole. On le retrouve encore, presque en entier, entre Ilay et Chaux-du-Dombief; mais je regrette de n'avoir pu compléter mes observations sur cet affleurement, où j'ai relevé seulement autrefois le détail des couches inférieures fossilifères, visibles sur la route. La coupe de Messia se trouve à la fin de l'étude du Bajocien; les autres seront rapportées plus loin.

De nombreuses observations seraient encore nécessaires pour compléter l'étude de cette partie si notable de l'étage dans le Jura lédonien, par exemple entre Grusse et Vincelles et au voisinage d'Arlay, mais surtout dans la région de l'Eute, principalement aux alentours de Montrond, au voisinage du château de Binans et dans la longue tranchée à l'E. du tunnel de Verges, ainsi que près de Chaux-du-Dombief.

VARIATIONS DE FACIES. — Le Bathonien moyen de notre région d'étude présente, dans la composition pétrographique et la faune, des variations qui le rattachent aux deux facies géographiques distincts, indiqués dès 1846, par

M. Jules Marcou, pour le Bajocien et le Bathonien du Jura (1), et qui ont été signalés tout spécialement dans la partie moyenne du Bathonien du Jura occidental par M. Marcel Bertrand, en 1884 (2).

On sait que les environs de Besançon présentent, sur toute l'épaisseur du Bathonien moyen, de puissantes couches de calcaires, principalement oolithiques, parfois compacts, mais en général de couleur très claire et sans intercalations marneuses, caractères que l'on observe d'ailleurs sur divers points du bassin de Paris (Ardennes, etc.) : c'est là ce que l'on peut appeler *facies bisontin* (facies franc-comtois des auteurs). Mais à l'E. et au S.-E. de cette région, dans le Jura bernois, le Jura neuchâtelois, les environs de Morez et Saint-Claude, etc., des couches plus ou moins marneuses, contenant des bivalves vaseux et dans lesquelles on remarque surtout *Rhynchonella varians* (3), s'interca-

(1) *Jura salinois*, p. 67.

(2) *Notice explicative* de la feuille LONS-LE-SAUNIER de la *Carte géologique*.

(3) Selon M. Paul CHOFFAT, *Rhynchonella varians* « caractérise, par sa grande abondance, le Bathonien du Jura oriental et du Jura bernois, semble complètement manquer dans le Jura bisontin et la Haute-Saône, tandis qu'il se maintient dans le Bathonien du bord intérieur de la chaîne : dans le Jura neuchâtelois, les environs de Champagnole, de Saint-Claude, de Saint-Germain-de-Joux et au Mont-du-Chat. Dans cette dernière contrée, il se trouve à deux niveaux : le Bathonien et les couches à *Am. macrocephalus*. A l'ouest, dans les environs de Saint-Rambert en Bugey, il occupe encore cette seconde position ». (*Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien*... p. 22). — C'est, je pense, d'après les échantillons que j'ai recueillis à Syam et qu'il avait eu l'obligeance de déterminer, que M. Choffat a cité cette espèce dans le Bathonien des environs de Champagnole. Je l'ai retrouvée depuis lors à Chaux-du-Dombief, dans les mêmes couches, et M. l'abbé BOURGEAT l'a signalée, en 1885, plus au S., à Prénovel, fort probablement au même niveau. (*Sur la limite du Bajocien et du Bathonien dans le Jura*). — Je n'ai pas rencontré *Rh. varians* dans le Callovien à Courbouzon et à la Billode; mais il paraît s'y retrouver, très rare, à Binans.

lent à plusieurs reprises dans la série des calcaires, et prennent aux dépens de ces derniers une importance de plus en plus grande vers l'E., au point de les remplacer plus ou moins entièrement (Argovie, etc.); la teinte générale devient plus foncée : de là ce nom de *Jura brun*, souvent donné à l'Oolithe inférieure ou Dogger, en Suisse et dans l'Allemagne du Sud. Ce dernier facies, où les formations vaseuses ont une part considérable, peut être désigné sous le nom de *facies argovien*. La limite entre les deux facies est une ligne infléchie vers le N.-E., et suivant approximativement, à ce qu'il paraît, la direction générale de la chaîne ; elle passe à l'E. de Baume-les-Dames, Besançon et Lons-le-Saunier, localités indiquées par M. Marcou (1) comme jalonnant les points où les calcaires de l'Oolithe inférieure présentent le plus grand développement, et se prolonge à peu près dans la direction de Saint-Amour, car M. Riche a reconnu la présence des couches marneuses du facies vaseux à Saint-Julien (Jura) (2). Cette limite appartient, d'une manière générale, à la ligne séparative du facies franc-comtois et du facies argovien, indiquée, en 1856, par M. Marcou (3), pour l'ensemble des étages oolithiques du Jura, et dont la position « varie pour chaque étage », ainsi que l'a fait remarquer M. Choffat (4).

Le Jura lédonien, traversé par cette limite, se trouve ainsi présenter, de l'O. à l'E., le passage entre les deux facies. Dans la partie occidentale de cette contrée, on a seulement le facies bisontin, toujours calcaire et pour la plus grande part oolithique, mais de couleur un peu moins claire en avançant vers le S. Dans la portion orientale, au contraire, des couches à faune vaseuse et dans les-

(1) *Jura salinois*, p. 68.

(2) A. RICHE. *Note sur le Système oolithique inférieur du Jura méridional* (Bull. Société géol. de France, 1889, 3<sup>e</sup> série, t. XVIII, p. 109).

(3) *Lettres sur les Roches du Jura*, p. 7.

(4) *Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien...*, p. 3.

quelles nos gisements les plus orientaux contiennent *Rhynchonella varians*, se montrent au début des formations du Bathonien moyen, dès les premiers affleurements du plateau, de sorte que la limite entre les deux facies passe, sur ce point, dans le voisinage du bord O. de celui-ci ; puis le facies vaseux cède peu à peu la place au facies oolithique, et les calcaires blanchâtres de ce dernier reparaissent, pour se continuer sur le plateau pendant tout le Bathonien III, du moins à ce qu'il semble au voisinage de Verges. Mais à l'E., près de Syam, les calcaires compacts bleuâtres de la base de cette assise, qui rappellent les calcaires du facies vaseux, correspondent plus loin, à l'E. et au S.-E., à des couches marneuses de ce dernier facies, ainsi que l'indiquent les coupes relevées à Prénovel et aux Prés-de-Valfin par M. l'abbé Bourgeat (1), et celles du Jura bernois rapportées par Greppin (2). Le facies oolithique reparait au-dessus dans nos gisements. En somme, la limite entre les deux facies a donc subi des oscillations du côté de l'E., d'où résultent ces alternances de couches plus ou moins vaseuses et de calcaires oolithiques ; mais de plus elle s'est trouvée transportée sensiblement dans cette direction au début du Bathonien III, ce qui pourrait bien correspondre à l'indication donnée par M. Choffat, au sujet de ses belles études sur le Jurassique supérieur, que « la ligne de séparation » du facies franc-comtois et du facies argovien « se meut du N.-O. au S.-E. au fur et à mesure que nous montons la série stratigraphique » (3).

La poursuite des études détaillées de stratigraphie dans le reste du Jura permettra de préciser les conditions de ces

(1) *Sur la limite du Bajocien et du Bathonien dans le Jura.* Bull. Société géol. de France, 1885, t. XIII, p. 176 et 177.

(2) J.-B. GREPPIN. *Essai géol. sur le Jura suisse*, 1867, p. 45 et 50; *Description géol. du Jura bernois*, 1870, p. 39 et 43.

(3) *Le Corallien dans le Jura occidental*, p. 15 (Archives des Sciences de la Bibliothèque universelle de Genève, décembre 1875).



variations de facies et d'en rechercher les causes. Il est fort probable que ces dernières sont analogues à celles que M. Choffat a indiquées pour les principaux changements de facies de l'Oxfordien et du Jurassique supérieur dans la chaîne du Jura, si l'on ajoute toutefois à l'idée de mouvements lents du sol, celle de mouvements beaucoup plus rapides, se produisant par intervalles, et déterminant d'ordinaire des affaissements. Il nous suffit, d'ailleurs, d'appeler ici l'attention de nos compatriotes jurassiens sur l'intérêt que peut offrir l'étude détaillée et précise de l'étage Bathonien, même dans sa partie moyenne où les observations sont pourtant si arides, pour arriver à la connaissance des facies géologiques du Jura, ce but si important de la stratigraphie actuelle (1).

## BATHONIEN II. — CALCAIRES DE SYAM.

### SYNONYMIE PROBABLE.

*Great oolite.* Marcou, 1846.

*Calcaire de la porte de Tarragnoz.* Marcou, 1856.

CARACTÈRES GÉNÉRAUX. — Cette assise comprend un épais massif calcaire, principalement oolithique et souvent coral-

(1) En présence des variations de facies qui viennent d'être rappelées, il m'a paru que l'expression *Grande-Oolithe*, dont l'usage est pourtant si fréquent, ne devrait pas être employée pour désigner une portion déterminée de l'étage; car elle offre, au point de vue des discussions de parallélisme, des inconvénients analogues à celles de *Corallien* et de *Calcaire à entroques*. C'est ainsi que dans le Jura bernois, Greppin a été conduit à ranger dans la « Grande-Oolithe » le calcaire oolithique inférieur du Bathonien de ce pays, que la comparaison de nos coupes nous porte à considérer comme synchronique de notre niveau supérieur de l'assise à *Ammonites ferrugineus*. Cette expression devrait être réservée comme dénomination de facies, ou précisée par l'adjonction d'un nom de localité qui en fixât nettement la signification.

ligène à l'O., mais qui débute à l'E. et au S. par des couches un peu marneuses, à fossiles vaseux, suivies de calcaires compacts, puis oolithiques. Elle se termine par une surface taraudée, surtout à l'E., ou bien offrant à l'O. d'autres indices d'un arrêt momentané dans la sédimentation.

Entre Syam et Champagnole, où je prends le type de cette division de l'étage, on a la succession déjà décrite dans l'étude générale du Bathonien moyen : d'abord des calcaires marno-sableux, à bivalves et Brachiopodes, avec *Ammonites neuffensis* et *A. cfr. aspidoides*, puis des calcaires compacts à *Pinna ampla*, *Pholadomya Murchisoni*, etc., suivis de calcaires analogues à peu près stériles, qui passent à un massif oolithique, fossilifère au sommet sur certains points. Le facies est assez analogue dans la partie moyenne de la contrée ; mais des calcaires à rognons de silex s'intercalent parfois à quelques mètres de la base (Châtillon, Publy), et les couches inférieures à bivalves, plus marneuses encore à Mirebel, à la gare de Publy et près de Nogna, contiennent *Homomya gibbosa*, qui prend ici son deuxième niveau bathonien ; par contre, les Brachiopodes y sont très rares. Des bivalves vaseux (*Pholadomya Murchisoni*, *Ceromya plicata*) se retrouvent encore vers le haut à Lavigny. Près de Lons-le-Saunier, on a surtout, dès la base, des calcaires oolithiques, avec faunule coralligène et Polypiers à divers niveaux, principalement dans la moitié supérieure, et des calcaires compacts, sans fossiles, intercalés.

FOSSILES. — Cette assise m'a fourni une cinquantaine d'espèces, comprenant surtout des Mollusques des couches inférieures à facies vaseux du centre et de l'E. de la contrée, et quelques Polypiers des niveaux supérieurs coralligènes du centre et de l'O. Les espèces déterminées, au nombre de 32, sont : 2 Céphalopodes, 22 Lamellibranches dont l'un paraît nouveau, 5 Brachiopodes, 2 Oursins et 1 Polypier. Voici l'ensemble de la faune, répartie dans les niveaux qui seront distingués plus loin.

Faune du Bathonien II.

| Passages<br>inférieurs. | ESPÈCES.                                        | NIVEAUX |   |   |   | Passages<br>supérieurs. |
|-------------------------|-------------------------------------------------|---------|---|---|---|-------------------------|
|                         |                                                 | A       | B | C | D |                         |
|                         | <i>Pycnodus</i> sp.....                         |         |   |   | 1 |                         |
|                         | <i>Nautilus</i> sp.....                         | 2       |   |   |   |                         |
|                         | <i>Ammonites neuffensis</i> , Opp.....          | 1       |   |   |   |                         |
|                         | — cfr. <i>aspidoides</i> , Opp.....             | 1       |   |   |   |                         |
|                         | — sp. ind.....                                  |         | ? |   |   |                         |
|                         | <i>Nerinea</i> sp.....                          |         |   | * | * |                         |
|                         | <i>Patella</i> sp.....                          | 1       |   |   |   |                         |
|                         | Gastéropodes indéterminables.....               |         |   | * | * |                         |
|                         | <i>Anatina</i> sp.....                          |         |   |   | 1 |                         |
| *                       | <i>Pholadomya Murchisoni</i> , Sow.....         | 4       | * |   | 1 | *                       |
| *                       | <i>Homomya gibbosa</i> , Ag.....                | 3       |   |   |   | *                       |
| *                       | <i>Pleuromya</i> cfr. <i>elongata</i> , Ag..... | *       |   |   |   | *                       |
|                         | — <i>tenuistria</i> , Ag.....                   | *       |   |   |   |                         |
|                         | — sp. nov. ? A.....                             |         | * |   |   |                         |
| *                       | <i>Panopæa sinistra</i> , Ag.....               | 2       |   |   |   |                         |
|                         | <i>Goniomya scalprum</i> , Ag.....              | 2       |   |   |   |                         |
|                         | — <i>proboscidea</i> , Ag.....                  | 2       | ? |   |   |                         |
|                         | <i>Ceromya plicata</i> , Sow.....               | 3       |   |   | 1 | *                       |
|                         | — sp. ind.....                                  |         | * |   |   |                         |
| *                       | <i>Gresslya lunulata</i> , Ag.....              | 4       |   |   |   | *                       |
|                         | <i>Cardium concinnum</i> , Buv.....             | *       |   |   |   |                         |
|                         | — <i>citrinoideum</i> , Phill.....              | *       |   |   |   |                         |
|                         | — sp.....                                       | *       |   |   |   |                         |
|                         | <i>Trigonia</i> sp.....                         | *       |   |   |   |                         |
|                         | <i>Pinna ampla</i> , Sow.....                   | 1       | 3 |   |   | *                       |
|                         | <i>Trichites</i> sp.....                        |         |   |   | * |                         |
|                         | <i>Lithodomus</i> sp.....                       |         |   |   | * |                         |
| *                       | <i>Mytilus gibbosus</i> , d'Orb.....            | 3       |   |   |   | *                       |
|                         | — <i>plicatus</i> , Sow.....                    |         | * |   |   |                         |
| *                       | — <i>imbricatus</i> , Sow. ?.....               | 2       |   |   |   | *                       |
|                         | — sp.....                                       |         |   |   | * |                         |
| *                       | <i>Avicula</i> cfr. <i>echinata</i> , Sow.....  |         |   |   | 1 | *                       |
| *                       | <i>Pecten lens</i> , Sow.....                   | 2       |   |   |   | *                       |
| *                       | — cfr. <i>demissus</i> , d'Orb.....             | *       |   | * | * | *                       |
|                         | — sp.....                                       |         | * |   |   |                         |
| *                       | <i>Lima gibbosa</i> , Sow.....                  |         | 1 |   |   | *                       |

| Passages<br>inférieurs. | ESPÈCES.                                                | NIVEAUX |    |   |   | Passages<br>supérieurs. |
|-------------------------|---------------------------------------------------------|---------|----|---|---|-------------------------|
|                         |                                                         | A       | B  | C | D |                         |
|                         | <i>Lima</i> sp. ....                                    |         | *  |   |   |                         |
| *                       | <i>Ostrea costata</i> , Sow. ....                       |         | *  |   |   | *                       |
|                         | — sp. ....                                              |         |    |   |   |                         |
| *                       | <i>Terebratulata globata</i> , Sow. ....                | 3       | ?  | * | ? |                         |
|                         | — <i>Ferryi</i> , Desl. ....                            | 3       |    | * |   |                         |
|                         | <i>Rhynchonella quadriplicata</i> , Sow. ....           | *       |    |   |   |                         |
|                         | — <i>varians</i> , Schl. ....                           | 1       | *? |   |   |                         |
|                         | — sp. ....                                              |         |    | * | * |                         |
| *                       | <i>Acanthothyris spinosa</i> (Schl.) ....               | 3       | *? |   |   |                         |
|                         | Bryozoaires. ....                                       |         | *  |   | * |                         |
|                         | <i>Clypeus altus</i> , M'Coy. ....                      |         | *  |   |   |                         |
|                         | <i>Pygaster</i> cfr. <i>Trigeri</i> , Cott. ....        | 1       |    |   |   |                         |
|                         | <i>Cidaris</i> sp. ....                                 |         |    |   | * |                         |
|                         | <i>Pentacrinus</i> sp. ....                             |         |    | * |   |                         |
|                         | <i>Apiocrinus</i> sp. ind. ....                         |         |    |   | * |                         |
|                         | <i>Stylina conifera</i> , E. et H. ....                 |         |    |   | * |                         |
|                         | <i>Isastrea limitata</i> (Lam.) ....                    |         |    |   | * |                         |
|                         | <i>Cryptocænia</i> sp. nov. ....                        |         |    |   | * |                         |
|                         | <i>Convexastrea</i> cfr. <i>luciensis</i> , d'Orb. .... |         |    |   | * |                         |
|                         | <i>Thecosmilia</i> sp. ind. ....                        |         |    |   | * |                         |
|                         | <i>Montlivaultia</i> sp. ind. ....                      |         |    |   | * |                         |
|                         | <i>Thamnastrea cadomensis</i> (Mich.) ....              |         |    |   | * |                         |

PUISSANCE. — Le Bathonien II atteint au moins 53 m. près de la gare de Syam. Il a probablement la même épaisseur ou à peu près au voisinage de Châtillon ; car j'y ai mesuré environ 45 m. de calcaires de cette assise, sans être arrivé aux bancs du sommet. La base n'est pas visible à Lavigny, mais la partie observable atteint déjà 44 m. A Courbouzon, où la limite supérieure est très nette, la moitié inférieure de l'assise offre, à deux reprises, des froissements qui ne permettent pas une évaluation exacte ; la puissance observable est sensiblement de 47 m., mais ce

nombre est trop faible, par suite de ces accidents, ainsi que l'indiquent les coupes du voisinage. La succession des strates est normale dans cette assise à Messia, mais la surface terminale taraudée ou portant une croûte à Huîtres plates en dessus n'a pu être observée; toutefois la présence, dans le haut de la série visible, de calcaires à grosses oolithes fondues, qui font place brusquement à des calcaires à grain fin, comme il arrive au sommet de l'assise à Courbouzon, permet d'apprécier assez exactement la position de la limite supérieure, qui passe évidemment entre ces deux calcaires : la puissance du Bathonien II s'élève ici à 56 ou 57 m. Elle paraît être au moins de 57 m. à Montmorot, où la surface terminale n'est pas non plus observable, mais où l'on trouve aussi, dans le haut de la série visible de cette assise, quelques mètres des mêmes calcaires à grosses oolithes fondues, en partie disloqués. Ainsi la puissance du Bathonien II, considéré de l'O. à l'E. du Jura lédonien, passerait de 57 à 53 m., n'offrant dans ces limites qu'une diminution bien faible et presque insignifiante du côté oriental. On peut donc indiquer dans notre contrée, pour cette assise, une puissance à peu près uniforme, de 55 m. en moyenne.

**LIMITES.** — Bornée à la base par la surface taraudée du Bathonien inférieur, l'assise des Calcaires de Syam est également limitée au sommet par des indices précis d'un arrêt temporaire de la sédimentation. A l'E., entre Syam et Champagnole, où se trouve le type de cette assise, cette limite est donnée d'une manière fort nette, par une surface plane, criblée de perforations de lithophages et portant des Huîtres plates fixées, qui paraît se retrouver aussi à Lavigny (dans l'abrupt). A l'O. (Courbouzon), on a de même une surface taraudée, et qui, de plus, est bosselée par l'érosion; mais elle se trouve masquée par la croûte calcaire très dure, déjà décrite plus haut, qui la nivelle, en y adhérant fortement : toutefois, de grandes Huîtres plates que porte cette croûte et dont elle est même formée en partie, par places,

permettent encore de reconnaître la limite supérieure de l'assise (1). Il est probable que le taraudage s'observe mieux sur d'autres points des environs, où il n'est pas masqué de cette sorte ; mais d'ailleurs la croûte à Huîtres plates possède à elle seule une signification analogue, et suffit à indiquer un arrêt de la sédimentation.

Cette limite supérieure forme en général, de l'E. à l'O.,

(1) Ce n'est qu'après un examen minutieux que j'ai pu reconnaître l'ensemble des caractères d'arrêt de la sédimentation, indiqués ci-dessus pour la surface limite de Courbouzon. La croûte à Huîtres reste ordinairement adhérente à la surface bosselée du calcaire à grosses oolithes sous-jacent, lorsqu'on détache des fragments de celui-ci. En polissant de tels échantillons sur leur tranche, on parvient, quoique avec une certaine difficulté, à constater que les grosses oolithes sont plus ou moins incomplètes, au contact de la ligne irrégulière de soudure de la croûte, et qu'elles ont évidemment subi, de ce côté, une ablation, parfois très notable, avant le dépôt de celle-ci. On a donc la preuve que le bossellement du calcaire oolithique résulte de l'érosion. — De plus, en examinant avec soin la face inférieure d'échantillons qui comprennent seulement une très mince lame superficielle (moins d'un centimètre d'épaisseur) du sommet du calcaire à grosses oolithes, on y remarque la section circulaire de trous de lithophages coupant nettement les oolithes, et remplis du calcaire dur, un peu jaunâtre, de la croûte. Le polissage rend ces faits plus apparents, et l'on observe même dans quelques-uns de ces remplissages, la section de la coquille perforante.

Ce sont d'ailleurs des observations de ce dernier genre qui permettent de vérifier l'existence du taraudage lorsqu'il y a quelque doute : l'enlèvement d'un mince éclat à la surface du banc étudié montre s'il existe ou non des lignes de section des perforations remplies, et le fait est d'autant plus facile à constater que, le plus souvent, le remplissage des trous de lithophages présente une texture et une couleur sensiblement différentes de celles du banc taraudé. Ce procédé est surtout applicable dans les carrières en exploitation, où les surfaces taraudées, à perforations remplies, n'ont pas encore subi les actions atmosphériques qui nettoient souvent ces dernières, quand elles y restent assez longtemps exposées ; dans ces carrières, le taraudage pourrait facilement passer inaperçu ou paraître trop peu caractérisé, si l'on se bornait à un simple coup d'œil sur la surface du banc.

un délit bien marqué, suivi de calcaires compacts ou à grain assez fin, contenant parfois de petites oolithes disséminées, peu apparentes, et disposés en un massif où la stratification est fréquemment plus ou moins indistincte (Syam, Lavigny). Dans les grands escarpements comme à Syam et Lavigny, l'existence d'un petit gradin incliné formé par le haut de l'assise, et, par places, un léger délitement qui creuse de cavités irrégulières le pied de l'abrupt des calcaires compacts du Bathonien III, peuvent aider à reconnaître la limite des deux assises.

VARIATIONS DE FACIES. — Cette assise comprend, en résumé, des calcaires marneux et sableux à Myacides, des calcaires compacts, ordinairement très peu fossilifères, et des calcaires oolithiques variés, parfois avec Polypiers épars. Dans la partie occidentale du Jura lédonien, elle offre, sur toute l'épaisseur, le facies bisontin avec calcaires oolithiques plus ou moins coralligènes, où s'intercalent seulement, vers les  $\frac{2}{3}$  de l'épaisseur totale, quelques mètres de calcaires compacts, blanchâtres, qui offrent aussi des fossiles du facies coralligène dans les gisements les plus occidentaux. (Nérinées et Cidaris à Courbouzon); mais un peu plus à l'E., au bord du plateau (Lavigny), des bancs de calcaire compact, grisâtre, qui occupent à peu près le même niveau, contiennent des fossiles du facies vaseux argovien, avec quelques débris de plantes terrestres. Une courte apparition de ce dernier facies a donc eu lieu à cette époque dans notre contrée et s'est fait sentir jusqu'aux approches de Lons-le-Saunier, mais sans prendre alors, à ce qu'il semble, une extension considérable dans nos limites.

Sur le premier plateau et dans les affleurements orientaux du Jura lédonien, l'assise débute par les couches marneuses à Myacides du facies argovien, surmontées de calcaires compacts bleuâtres, qui se rapportent encore à ce dernier facies; mais ceux-ci passent ensuite à des calcaires blancs oolithiques, accusant le retour des conditions du

facies oolithique, qui ne s'étaient pas représentées dans ce pays depuis les derniers temps du Bathonien inférieur. Toutefois cette extension, de l'O. à l'E. de notre contrée, du facies oolithique bisontin à la partie supérieure de l'assise, fut troublée par de légers retours vers l'O. du facies vaseux, qui donnèrent en particulier les bancs à Myacides et débris de plantes de Lavigny. Les couches supérieures du Bathonien II accusent donc des oscillations de l'E. à l'O. dans les causes de formation des deux facies.

Nos gisements des couches inférieures permettent de constater qu'en outre de son développement progressif dans la direction de l'E. et du S.-E., à partir du centre du plateau, le facies vaseux de ces couches présente des variations notables, quant à la richesse de leur faunule et à l'association des espèces. C'est à ces couches que doivent correspondre les 7 m. de calcaires grumeleux et de marnes à *Pholadomya Murchisoni*, avec de nombreux Gastéropodes et Brachiopodes, indiqués à Prénovel, un peu au S.-E. de notre région d'étude, par M. l'abbé Bourgeat ; nous voyons en effet quelques Gastéropodes apparaître dans cette direction, près de Nogna. Mais notre savant compatriote n'a pas retrouvé cette faunule intéressante près de Valfin, où la roche est plus marneuse encore (1).

On peut s'attendre, d'ailleurs, à des variations diverses du Bathonien II, dans les parties du Jura lédonien qui restent à étudier ; mais il est probable qu'elles se grouperont autour des deux sortes de facies qui viennent d'être signalées.

SUBDIVISIONS. — En présence de ces variations multiples et du petit nombre de gisements étudiés en détail, il est plus difficile encore pour cette assise que pour la précédente de proposer une subdivision en niveaux, suscep-

(1) Abbé BOURGEAT. *Sur la limite du Bajocien et du Bathonien dans le Jura* (Bull. Société géol. de France, 1885, p. 176).



tible d'être poursuivie sur une étendue notable du Jura. Nos affleurements de l'O. paraissent même, au premier abord, ne guère se prêter à une subdivision quelconque. Toutefois, il convient de prendre en plus grande considération les coupes de la partie orientale de la contrée, où se trouvent des niveaux fossilifères assez distincts et une succession de strates bien plus variée dans le sens vertical. La subdivision établie d'après ces caractères permet de faire mieux ressortir les modifications successives du régime de la mer dans cette direction, et d'appeler l'attention des observateurs locaux sur l'étude des faits particuliers qui se sont produits dans les régions à facies vaseux argovien, tandis que régnait presque uniformément à l'O. le facies oolithique, souvent coralligène. Le type de la division en niveaux sera donc l'affleurement de Syam.

Tout d'abord, la distinction qui s'établit sur ce point entre les couches fossilifères de la base et les calcaires compacts et presque stériles, puis oolithiques, qui les surmontent, suggère un partage de l'assise en deux groupes ; mais chacun de ceux-ci offre à son tour deux divisions, assez nettes dans cette localité et dans un certain nombre d'autres gisements. En conséquence, on peut distinguer, au moins provisoirement, quatre niveaux dans les Calcaires de Syam, sauf à voir deux ou plusieurs de ces subdivisions réunies en un seul groupe dans les affleurements occidentaux, où préside essentiellement le facies oolithique.

Le niveau inférieur comprend à Syam 4 m. de bancs calcaires avec lits marneux alternants, le tout plus ou moins sableux ou à petites oolithes, riche en Lamellibranches vaseux (*Pholadomya Murchisoni*, *Ceromya plicata*) et en Brachiopodes (*Terebratula globata*, *Acanthothyris spinosa* et rares *Rhynchonella varians*), avec quelques Ammonites très rares (*Am.* cfr. *aspidoides*) ; il est séparé des couches suivantes par un délit marneux, contenant des sortes de galets, et qui m'a fourni *Ammonites neuffensis*. Ce niveau se

reconnait facilement, sous forme de couches plus ou moins marneuses : à Chaux-du-Dombief, avec *Terebratula Ferryi*, *Acanthothyris spinosa* et *Rhynchonella varians* ; à Châtillon (2<sup>m</sup>70), avec bivalves et Térébratules, ainsi que de grands Nautilus dans le bas ; à Mirebel (au moins 3 m.), à Publy (2 m.) et à la Doye de Nogna (1<sup>m</sup>30 et 1<sup>m</sup>50), avec *Homomya gibbosa*, *Pholadomya Murchisoni*, *Ceromya plicata* et autres Myacides, dans ces trois localités, mais sans Brachio-podes ou à peu près.

Un deuxième niveau présente à Syam 6 m. de calcaire compact, assez fossilifère à la base, avec *Pinna ampla*, *Pholadomya Murchisoni* et quelques *Terebratula globata*, et dont la surface, un peu irrégulière, porte de petites Huitres. Le même calcaire se retrouve à Chaux-du-Dombief, où il est fossilifère sur une plus grande épaisseur, et à la Doye de Nogna, ainsi qu'à Publy et Châtillon, où la partie moyenne se charge de rognons de silex.

Le reste de l'assise, puissant de 42 à 45 mètres, comprend à Syam des calcaires compacts, bleuâtres, peu fossilifères et passant à une oolithe blanche, qui prend dans le haut une teinte moins claire et parfois une texture irrégulière, peut-être coralligène, avec bivalves par places, etc. Malgré la difficulté d'y trouver une ligne de démarcation bien marquée, il convient de scinder en deux niveaux cette épaisse succession de strates, qui offre le passage vertical du facies vaseux au facies oolithique. La division peut s'établir à Syam à partir d'un banc de calcaire compact bleuâtre, intercalé dans les calcaires oolithiques, à 18 m. du sommet, et qui paraît accuser une légère oscillation de la limite des facies au moment de sa formation. De la sorte, on a un troisième niveau, essentiellement composé de calcaire compact, bleuâtre à l'intérieur, passant à l'oolithe dans le haut, et dont l'épaisseur à Syam et à Châtillon est d'environ 25 mètres. Enfin, les calcaires oolithiques qui restent au sommet de l'assise forment le quatrième niveau, dont la puissance près de Syam est de 18 m.

A l'O. de Lons-le-Saunier, on peut, à la rigueur, distinguer un niveau supérieur, épais de 17 à 18 m., qui débute à Courbouzon par une intercalation de calcaire compact, blanchâtre, à petites Nérinées, et répond assez bien au niveau supérieur de Syam. Le reste de l'assise ne m'a pas permis de retrouver des divisions correspondantes aux trois niveaux inférieurs des gisements à facies vaseux.

**A. — Niveau des calcaires marno-sableux de Syam à *Ammonites neuffensis* et *Am. cfr. aspidoides*.**

Niveau variable, comprenant, dans la partie orientale du Jura lédonien, des calcaires marno-sableux ou grenus, avec de minces lits marneux, où se trouvent de nombreux Lamellibranches de la famille des Myacides, et surtout des Brachiopodes, avec quelques Céphalopodes (*Ammonites neuffensis* et *Am. cfr. aspidoides* à Syam); à l'O. de la contrée, on n'a que des calcaires oolithiques.

Au voisinage de la gare de Syam, ce niveau comprend environ 4 m. de calcaires un peu marneux, avec oolithes sableuses à la base, puis grenus, bleuâtres et pointillés de noir, qui alternent avec de minces lits d'une marne dure, le tout riche en fossiles. La surface, un peu irrégulière, porte de petits rognons ou galets, avec quelques fossiles qui paraissent roulés, parmi lesquels *Ammonites neuffensis*. Les autres espèces principales sont :

|                                         |                                          |
|-----------------------------------------|------------------------------------------|
| <i>Pholadomya Murchisoni</i> , Sow., 3. | <i>Gresslya lunulata</i> , Ag., 4.       |
| <i>Gonicmya scalprum</i> , Ag.          | <i>Panopæa sinistra</i> , Ag.            |
| <i>Pleuromya elongata</i> , Ag.         | <i>Terebratula globata</i> , Sow. 5.     |
| — <i>tenuistria</i> , Ag.               | <i>Acanthothyris spinosa</i> (Sehl.), 3. |
| <i>Ceromya plicata</i> , Ag.            | <i>Pygaster cfr. Trigeri</i> , Coll.     |

Un autre affleurement se trouve près du village de Syam, au bord du chemin qui conduit à la Billode, à l'extrémité

méridionale des monticules rocheux qui portent le cimetière. Là, quelques petits bancs marneux, grenus, intercalés dans des calcaires grisâtres qui plongent légèrement vers l'O., m'ont fourni de nombreux fossiles, comprenant surtout les Myacides et les Brachiopodes des gisements voisins de la gare :

|                                                |                                          |
|------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <i>Nautilus</i> sp.                            | <i>Cardium concinnum</i> , Buv.          |
| <i>Ammonites</i> cfr. <i>aspidoides</i> , Opp. | — <i>citrinoideum</i> , Phill.           |
| <i>Pholadomya Murchisoni</i> , Sow.            | <i>Terebratula globata</i> , Sow., 4.    |
| <i>Pleuromya elongata</i> , Ag.                | <i>Rhynchonella quadriplicata</i> , Sow. |
| — <i>tenuistria</i> , Ag.                      | — <i>varians</i> , Schl., 4.             |
| <i>Panopæa sinistra</i> , Ag.                  | <i>Acanthothyris spinosa</i> (Schl.), 4. |
| <i>Gresslya lunulata</i> , Ag.                 |                                          |

Bien que l'on ne puisse constater, dans ce petit affleurement, la superposition sur les couches fossilifères du Bathonien inférieur, il ne me paraît nullement douteux qu'il ne corresponde exactement aux affleurements de la gare. L'unique exemplaire d'Ammonite que j'y ai recueilli est un fragment en mauvais état, mais il est à peu près hors de doute qu'il appartient à l'*Ammonites aspidoides*. La présence de cette espèce et de *Rhynchonella varians* appuie le rattachement de ce niveau au Bathonien moyen, quoique les mêmes couches m'aient fourni *Ammonites neuffensis* près de la gare et de nombreux *Terebratula Ferryi* à Chaux-du-Dombief. M. Wohlgemuth a d'ailleurs signalé déjà l'existence d'*A. neuffensis* dans le Bathonien moyen de l'E. de la France, contrairement à ce qui arrive dans l'O., où cette espèce est localisée dans l'assise inférieure de l'étage.

Un affleurement partiel de ce niveau, avec les couches suivantes, se voit sur la route d'Ilay à Chaux-du-Dombief, dans le bas du massif bathonien, légèrement incliné vers l'E., qui forme les rochers escarpés de l'Aigle, à l'O. de ce dernier village. Le pied de l'escarpement se creuse quelque peu en corniche, sur 10 à 12 m. d'épaisseur au moins, par le délitement de la roche. Un mur de soutène-

ment de 1 m. de haut, qui borde la route au-dessous de ce point, cache la base du niveau **A**, peut-être plus marneuse. A partir de l'extrémité N. de ce mur, on observe la succession ci-après, pour le reste de ce niveau et pour le suivant :

**A. — NIVEAU DES CALCAIRES MARNO-SABLEUX DE SYAM A AMMONITES NEUFFENSIS ET AM. CFR. ASPIDOIDES (partie supérieure).**

1. — Banc de calcaire marneux aboutissant à l'extrémité du mur . . . . . 0<sup>m</sup>10

2. — Calcaire marneux très fossilifère, se brisant facilement . . . . . 0<sup>m</sup>50

*Terebratula Ferryi*, Desl., 5      *Acanthothyris spinosa* (Schl.)  
*Rhynchonella varians*, Schl.

3. — Calcaire fragmenté, un peu plus résistant que le précédent . . . . . 2<sup>m</sup>

**B. — NIVEAU DES CALCAIRES COMPACTS A PINNA AMPLA DE LA GARE DE SYAM.**

4. Calcaire compact, un peu marneux, fragmenté. *Pholadomya Murchisoni*, Sow . . . . . 3<sup>m</sup>

5. — Calcaire analogue, fossilifère, surtout dans le bas. 5 à 6<sup>m</sup>

*Pholadomya Murchisoni*, Sow.      *Rhynchonella varians*, Schl.

*Pinna ampla*, Sow.      *Acanthothyris spinosa* (Schl.).

*Mytilus plicatus*, Sow.      *Clypeus altus*, M'Coy.

*Pecten* sp.      Bryozoaires.

Puis viennent des calcaires durs qui appartiennent aux niveaux supérieurs.

Les calcaires à *Pinna ampla* du niveau **B** sont ici fort analogues à ceux que l'on trouve à ce niveau près de Syam. Il ne me paraît donc pas douteux que la partie inférieure de cette petite série de strates, où l'on a, comme dans cette dernière localité, *Rhynchonella varians* et *Acanthothyris*

*spinosa*, n'appartienne au niveau **A**, bien que *Terebratula globata* soit ici remplacé par *T. Ferryi*, que je n'ai encore rencontré que sur ce point, et qui est généralement considéré comme une espèce spéciale au Bathonien inférieur. Les observations trop rapides que j'ai faites dans cette localité, il y a une dizaine d'années, ne me permettent pas d'ailleurs de fixer avec précision la limite entre les deux niveaux, ni d'en signaler tous les fossiles (1).

A une vingtaine de kilomètres à l'O. de Chaux--du-Dombief, et à peu près-sous le même parallèle, un bon affleurement des niveaux **A** et **B** se trouve, au bord occidental de l'Eute, entre Nogna et le hameau de Buron, près de la source de la Doye. Les eaux de cette petite rivière sourdent au pied d'une couche de calcaire oolithique, qui appartient évidemment au niveau des calcaires oolithiques de Châtillon. Les premières couches du Bathonien moyen, reposant sur la surface taraudée de ce calcaire, se voient, sur une assez grande longueur, au bord de l'ancienne route et de la route actuelle, à partir de leur bifurcation. On y relève la petite succession suivante :

#### COUPE DE LA DOYE DE NOGNA.

##### **Bathonien inférieur.**

##### **D. — NIVEAU DE L'OOLITHE BATHONIENNE INFÉRIEURE DE SYAM ET CHATILLON.**

1. — Calcaire oolithique, blanc. La base, visible dans le lit de la rivière, près de la source, offre, sur quelques décimètres d'épaisseur, un grand nombre d'oolithes très irrégulières, ayant l'aspect de grains de sable, mais à couches concentriques ; puis

(1) Je dois la connaissance de ce gisement et de celui de Crançot, dont il sera question plus loin, aux indications de M. Marcel Bertrand, qui a eu l'obligeance de me les faire visiter en 1881. J'ai pu y recueillir depuis lors un certain nombre de fossiles.

on a une oolithe fine, régulière, qui se fragmente sur une certaine épaisseur et résiste mieux dans le haut. Le banc supérieur est un calcaire dur, grenu, subcompact, contenant des bivalves indéterminables, et dont la surface, parfois un peu irrégulière, est fortement taraudée. C'est ce banc qui forme la surface dénudée de la vieille route, avant d'arriver au tournant où affleurent des couches appartenant aux Marnes irisées et au Lias, et la couche marneuse du niveau suivant permet de l'étudier avec facilité sur le côté N. de cette route et au bord O. de la route actuelle, en face de la source. Depuis le niveau de celle-ci, l'épaisseur totale de la couche calcaire est de. . . 12 à 15<sup>m</sup>

### Bathonien moyen.

#### A. — NIVEAU DES CALCAIRES MARNO-SABLEUX DE SYAM A AMMONITES NEUFFENSIS ET AM. CFR. ASPIDOIDES (1<sup>m</sup>30 à 1<sup>m</sup>50).

2. — Couche marneuse et marno-calcaire, blanchâtre, variable sur des points rapprochés. Parfois, elle est formée presque en entier d'une marne dure, un peu grisâtre, à très petits grains sableux (sur un point de la vieille route); plus ordinairement, elle se compose de 3 ou 4 bancs marno-calcaires, plus ou moins distincts selon les points, et intercalés entre de petits bancs de la même marne (route actuelle et vieille route). Epaisseur un peu variable : 1<sup>m</sup>10 sur la vieille route, et sur la route actuelle . . . . . 1<sup>m</sup>20

Fossiles peu fréquents : *Pholadomya Murchisoni*, 3, *Homomya gibbosa*, 3.

3. — Banc plus ou moins régulier de calcaire grisâtre, formé pour la plus grande partie de petits grains sableux un peu rougeâtres, et pétri de bivalves et autres fossiles en très mauvais état, parfois roulés et fragmentés avant la fossilisation. Il se délite plus ou moins facilement en débris irréguliers, avec nodules simulant des cailloux roulés, surtout au bord de la vieille route, où il a en moyenne 0<sup>m</sup>20; au bord de la route actuelle, il est plus régulier, plus résistant, et atteint. . . . . 0<sup>m</sup>30

Ce banc renferme une faunule variée, assez riche en individus, et il serait intéressant d'y rechercher davantage. J'y ai recueilli :

|                                         |                                              |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------|
| <i>Belemnites</i> sp. ind.              | <i>Panopæa</i> cfr. <i>Jurassi</i> , Ag.     |
| <i>Natica</i> sp. ind.                  | <i>Pinna</i> cfr. <i>ampla</i> , Sow., 1.    |
| <i>Patella</i> sp.                      | <i>Trigonia</i> sp. ind. (plus. espèces).    |
| <i>Pholadomya Murchisoni</i> , Sow., 3. | <i>Cardium</i> sp. ind. (plus. espèces).     |
| <i>Pleuromya tenuistria</i> , Ag.       | <i>Mytilus</i> cfr. <i>imbricatus</i> , Sow. |
| — <i>elongata</i> , Ag.                 | <i>Lima</i> sp. (2 espèces).                 |
| <i>Homomya gibbosa</i> , Ag., 3.        | <i>Ostrea</i> sp. ind.                       |
| <i>Goniomya</i> sp. ind.                | <i>Clypeus</i> sp. ind.                      |
| <i>Ceromya plicata</i> , Ag.            |                                              |

**B. — NIVEAU DES CALCAIRES COMPACTS A PINNA AMPLA DE LA GARE DE SYAM.**

4. — Banc de calcaire finement grenu, plus ou moins marneux, surtout dans la partie inférieure où il se délite en une marne dure, grenue, sur une épaisseur qui varie de 0<sup>m</sup>30 (route actuelle) à 0<sup>m</sup>60 (vieille route) ; la partie supérieure, assez résistante, forme corniche. Soit en tout. . . . . 1<sup>m</sup>

*Ammonites* sp. ind.                      *Pinna ampla*, Sow.  
*Pholadomya Murchisoni*, Sow.

5. — Calcaire à grain fin, plus résistant. . . . . 6 à 7<sup>m</sup>

6. — Calcaire analogue, visible sur quelques mètres au bord de la vieille route.

Les bancs marno-sableux, épais de 1<sup>m</sup>50 environ, qui sont attribués au niveau **A** de la Doye de Nogna et qui varient sous tous les rapports d'un point à l'autre de ce gisement, offrent une assez grande analogie avec les couches du même niveau près de Syam. On y retrouve, au moins dans le haut, le calcaire à petits grains sableux, noirâtres à l'intérieur et rougeâtres par altération, de cette dernière localité; mais il est ici moins résistant, et la couche inférieure bien plus marneuse. La faune, qui se localise surtout dans le banc supérieur, contrairement à ce qui a lieu à Syam, se compose essentiellement de bivalves, dont un bon nombre se rencontrent dans cette dernière localité. Mais on a de plus, à la Doye, des Gastéropodes, des Tri-



gonies, et surtout des exemplaires assez fréquents d'*Homomya gibbosa* ; par contre, je n'y ai pas trouvé un seul des Brachiopodes si nombreux à Syam et à Chaux-du-Dombief.

La même variété de facies vaseux, avec *Homomya gibbosa*, mais sans Brachiopodes ou à peu près, se retrouve à 6 kilomètres au N. de Nogna, dans la tranchée de la voie ferrée à l'O. de la gare de Publy. C'est le plus occidental de nos affleurements pour les couches vaseuses inférieures du Bathonien moyen. On y relève la petite série suivante :

COUPE DE LA TRANCHÉE O. DE LA GARE DE PUBLY.

**Bathonien inférieur.**

**C. — NIVEAU DES MARNO-CALCAIRES PISOLITHIQUES DE PLANE  
A ZEILLERIA ORNITHOCEPHALA (en partie).**

1. — Calcaire marneux, plus ou moins broyé. Soit quelques mètres.

**D. — NIVEAU DE L'OOOLITHE BATHONIENNE INFÉRIEURE DE SYAM  
ET CHATILLON.**

2. — Calcaire dur, blanchâtre, plus ou moins oolithique et parfois à fines oolithes très abondantes. Surface fortement taraudée, inclinée vers l'E. de  $70^{\circ}\frac{1}{2}$ . Puissance assez difficilement appréciable avec exactitude. Soit environ. . . . 12<sup>m</sup>

Faunule coralligène abondante par places, avec Nérinées, Trigonies, Bryozoaires et Polypiers nombreux dans certains bancs, sauf dans 4 m. d'oolithe fine au sommet. 11 espèces de Polypiers, recueillies dans ce calcaire, ont été indiquées dans la faunule générale de ce niveau.

**Bathonien moyen.**

**A. — NIVEAU DES CALCAIRES MARNO-SABLEUX DE SYAM A AMMONITES  
NEUFFENSIS ET AM. CFR. ASPIDOIDES (2<sup>m</sup>70).**

3. — Marno-calcaire grenu, finement sableux, qui se délite en une marne dure peu fossilifère. . . . . 1<sup>m</sup>50

4. — Banc calcaire grenu, sableux, pointillé de noirâtre, suivi de 0<sup>m</sup>30 de marne dure, finement sableuse. . . . 0<sup>m</sup>50

On recueille dans ces deux couches : *Pholadomya Murchisoni*, Sow., *Homomya gibbosa*, Ag., *Ceromya plicata*, Ag., avec quelques petites Huitres et de très rares Térébratules indéterminables.

5. — Calcaire grenu-sableux, à pointillé noirâtre, rougeâtre par altération ; se délite par places, sur 0<sup>m</sup>20, en dessus. 0<sup>m</sup>70

*Pholadomya Murchisoni*, *Homomya gibbosa*, *Ceromya plicata*, et probablement aussi *Pinna ampla*, Sow., rare.

**B. — NIVEAU DES CALCAIRES COMPACTS A PINNA AMPLA DE LA GARE DE SYAM (7<sup>m</sup>40).**

6. — Calcaire dur, grenu, assez analogue au précédent, et se délitant un peu par places, sur une épaisseur variable, surtout dans le bas. Surface très irrégulière. . . . . 1<sup>m</sup>30

Quelques bivalves dans les parties délitées :

*Pholadomya Murchisoni*, Sow.    *Lima gibbosa*, Sow., 1.

*Pinna ampla*, Sow.

7. — Petit banc calcaire, dur, grenu-cristallin, à nombreux fossiles siliceux, soudé sur le précédent dont il remplit les inégalités. Surface assez régulière. Varie de 0<sup>m</sup>08 à 0<sup>m</sup>15, soit . . . . . 0<sup>m</sup>10

Petits Gastéropodes.                    *Apiocrinus* sp. ind.

*Ostrea costata*, Sow., 3.                Bryozoaires, 4.

8. — Calcaire finement grenu. Quelques silex dans le haut . . . . . 1<sup>m</sup>50

*Pinna ampla*, dans le bas.

9. — Calcaire à grain fin, contenant des rognons de silex assez nombreux . . . . . 3<sup>m</sup>

10. — Calcaire finement grenu-cristallin, suivi d'un banc légèrement marneux. . . . . 1<sup>m</sup>50

**C. — NIVEAU DES CALCAIRES COMPACTS DE LA GARE DE SYAM (en partie).**

11. — Calcaire dur, en gros bancs, visible sur . . . 3<sup>m</sup>50  
Interruption.

On voit que près de Publy le niveau **A** comprend au moins 2<sup>m</sup>70 de couches plus ou moins marno-sableuses à *Homomya gibbosa*, dans le haut desquelles paraît déjà se trouver *Pinna ampla*, comme à Nogna, tandis que dans cette dernière localité les couches correspondantes n'ont que 1<sup>m</sup>50. Toutefois il n'est pas certain que la couche qui vient au-dessus, dans ces deux gisements, ne doive pas être rattachée encore à ce niveau.

A 2 kilomètres environ à l'E. de l'affleurement qui précède, dans l'intervalle des deux passages à niveau situés entre les gares de Publy et de Verges, dans le bois de Rette, une petite tranchée de la voie montre à peu près 18 m. de couches qui me paraissent appartenir au niveau **A** et aux niveaux voisins. Voici la coupe que j'y ai relevée, de l'E. à l'O., sans avoir eu le temps de rechercher suffisamment les fossiles. Les bancs plongent assez fortement vers l'O., et une partie des couches sont froissées.

1. — Calcaire oolithique, contenant des débris d'Échinodermes et des Bryozoaires, avec quelques pyrites. Se fragmente dans le haut. Visible sur . . . . . 3<sup>m</sup>
2. — Trois bancs calcaires, avec 3 délits marneux alternants. Quelques Térébratules. . . . . 1<sup>m</sup>
3. — Calcaire grenu. . . . . 2<sup>m</sup>
4. — Calcaire à rognons de silex, très froissé. Puissance douteuse, soit . . . . . 7<sup>m</sup>
5. — Calcaire grenu, dur, soit. . . . . 3<sup>m</sup>

Les 3 m. de calcaire oolithique de la base, avec pyrites, appartiennent, selon toute probabilité, au sommet des Calcaires oolithiques de Châtillon, qui terminent le Bathonien inférieur et possèdent aussi des pyrites dans le haut à Syam. L'état de l'affleurement lors de ma visite ne m'a pas permis de voir si la surface est taraudée, ce qu'un examen plus minutieux permettrait peut-être de vérifier à présent. Il ne me paraît pas douteux que les couches suivantes ne soient

la base du Bathonien II. Les couches 2 et 3, avec leurs lits marneux à Térébratules, forment le niveau **A** de cette assise, épais de 3 m.; la c. 4, à rognons de silex, constitue le niveau **B**, qui offre aussi des silex à l'O. de la gare de Publy et près de Châtillon; enfin la c. 5 comprend les premiers bancs du niveau **C**.— On voit que, pour le niveau **A**, le facies diffère un peu de l'affleurement précédent, surtout par la présence de Térébratules, par la nature moins marneuse de la roche et peut-être aussi par la rareté des Myacides. Toutefois il est probable que les couches marneuses, plus délitées que lors de ma visite, paraissent à présent plus fossilifères, et il serait intéressant d'explorer avec soin ce petit affleurement.

Dans la tranchée de Châtillon, sur le chemin de Vevy, à 4 kilomètres et demi au N.-E. de ce dernier affleurement, le facies diffère de même quelque peu de celui de la tranchée occidentale de la gare de Publy, surtout par la présence de Térébratules et peut-être l'absence d'*Homomya gibbosa*, tout en présentant la même épaisseur de 2<sup>m</sup>70 et des bancs correspondants. Sur le calcaire oolithique, à surface taraudée, qui termine l'assise précédente, le niveau **A** comprend 1<sup>m</sup>20 de calcaire grisâtre, finement grenu, en bancs minces, contenant des bivalves (*Mytilus gibbosus*, etc.) et de grands Nautilus; puis 0<sup>m</sup>50 de bancs marneux fossilifères, avec un mince banc calcaire intercalé, et 1 m. de calcaire à grain fin, un peu marneux, le tout offrant une faunule de bivalves et de Brachiopodes, analogue à celle de Syam. L'examen rapide de ce point m'a permis seulement d'y recueillir *Pholadomya Murchisoni*, Sow., *Pleuromya* sp., *Ceromya plicata*, Ag., *Terebratula globata*, Sow.

A 4 kilomètres au N. de Châtillon, entre le village de Mirebel et la halte de la voie ferrée qui dessert cette localité, le versant oriental de l'Eute offre la base du Bathonien moyen, plus marneuse encore que dans les autres affleurements étudiés. Un premier gisement se voit, un peu au

N.-O. de la halte, sur l'ancien chemin abandonné qui descend directement vers l'E., à partir de la grande route, à travers les pâturages boisés. Je n'ai pas observé ici la surface taraudée du Bathonien inférieur ; on voit seulement à peine, au bord oriental de ce gisement, un calcaire dur, grenu, qui pourrait être la partie supérieure de cette assise. Quoi qu'il en soit, les couches suivantes appartiennent évidemment, d'après leur faunule, au niveau **A** du Bathonien II. Elles comprennent, au-dessus du calcaire précédent, un banc de calcaire légèrement grenu, un peu marneux, gris-blanchâtre, visible sur quelques décimètres, qui passe, d'une manière peu distincte, à une marne très dure, grenue, blanchâtre, épaisse de 2<sup>m</sup> 50 à 3 m. ; cette marne paraît se terminer par un banc mince, un peu plus résistant, et un autre petit banc analogue s'intercale à 0<sup>m</sup> 50 du sommet. Les couches supérieures manquent sur ce point. L'affleurement est interrompu à son bord O. par une faille dirigée N. 13° O., dont la lèvre occidentale présente des calcaires durs, redressés et fortement disloqués.

Ce gisement est fort peu fossilifère. Malgré plusieurs visites à de longs intervalles, il m'a fourni seulement :

*Pholadomya Murchisoni*, Sow. 2. *Terebratula* sp., 1.  
*Ceromya plicata*, Ag., 1. *Pygaster* sp. ind., 1.  
*Lima* sp. (très grand), 1.

Le chemin qui va de la halte de la voie à Mirebel, coupe sur 1 m., un peu au sud du premier gisement, une marne analogue, très dure, blanchâtre, peu fossilifère, inclinée de 8° E., qui appartient évidemment à la même couche. J'y ai recueilli quelques fossiles en mauvais état :

*Pholadomya Murchisoni*, Sow. 2. *Cardium* sp. ind., 2.  
*Homomya gibbosa*, Ag., 1. *Isocardia* sp. ind., 1.  
*Pleuromya* sp. ind., 1. *Pinna ampla*, Sow., 2.  
*Gresslya lunulata*, Ag., 1. *Terebratula* sp. ind., 1.

La présence de *Pinna ampla* pourrait faire penser que la couche appartient au niveau **B**. Mais cette espèce paraît bien réellement se trouver déjà dans le haut du niveau **A** près de Nogna et de Publy ; on peut donc rapporter à ce dernier niveau le gisement de Mirebel.

Les marnes bathoniennes de Mirebel ont été longtemps utilisées dans les localités environnantes pour la construction et la réparation des fours à pain, et elles étaient fort appréciées pour cet usage, dans un rayon assez étendu. La construction de fours en briques fait abandonner de plus en plus leur emploi depuis quelques années.

Entre Crançot et Mirebel, à 5 kilomètres au N.-O. de la tranchée de Châtillon à Vevy, on voit seulement, sur le banc taraudé qui termine le Bathonien inférieur, 2 mètres de calcaire dur à grain fin, qui paraît sans fossiles. Les couches suivantes sont cachées par la végétation sur une épaisseur de 4 m., de sorte qu'il pourrait s'y trouver des bancs marneux fossilifères. Quoi qu'il en soit, la partie visible accuse une modification notable du facies vaseux et le passage latéral au facies calcaire oolithique occidental. Voici la coupe que j'ai relevée sur ce point :

#### COUPE DE CRANÇOT.

Au bas de la descente que présente, au sortir de Crançot, la route de Mirebel, se trouve une petite mare. A partir de ce point, on observe des calcaires oolithiques du Bathonien inférieur, dont l'épaisseur est difficilement appréciable, à raison des petites cassures, des variations d'inclinaison et des interruptions qui se présentent. On y remarque, à quelques mètres au-dessus de la couche qui forme la mare, un petit banc grisâtre, peu dur, intercalé, dont la surface, visible au N. de la route, est irrégulière et porte de nombreuses petites Huitres, avec des Rhynchonelles. Plus loin, on relève la petite série ci-après, dont les premières couches terminent le niveau supérieur du Bathonien inférieur.

1. — Calcaire oolithique blanc, qui se désagrège lentement à l'air. Visible sur . . . . . 2<sup>m</sup>50.

2. — Calcaire analogue, plus ou moins résistant à l'air. Banc supérieur désagrégé. Petits nids cristallins de Polypiers dans le milieu . . . . . 4<sup>m</sup>75.

3. — Banc de calcaire oolithique très dur, criblé en tous sens de petites perforations tortueuses. Surface irrégulière, fortement taraudée, et portant des Huîtres plates soudées . . . 0<sup>m</sup>25.

**Bathonien moyen.**

**NIVEAUX A et B.**

4. — Calcaire grisâtre, finement grenu-cristallin, d'aspect dolomitoïde. Paraît sans fossiles. Visible sur . . . . . 2<sup>m</sup>.

5. — Interruption : végétation. La partie inférieure appartient encore au niveau **A** . . . . . 4<sup>m</sup>.

6. — Calcaire finement grenu-cristallin, d'aspect un peu dolomitoïde. Visible sur . . . . . 2<sup>m</sup>50.

7. — Calcaire analogue, mais se brisant lentement à l'air en plaquettes irrégulières, dans le bas et surtout dans le haut, sur quelques décimètres. Fossiles assez nombreux, particulièrement dans le haut . . . . . 1<sup>m</sup>30.

*Ammonites* sp. ind.

*Pinna ampla*, Sow.

*Pholadomya Murchisoni*, Sow.

*Isocardia* sp.

*Pleuromya* sp. nov.? A.

*Arca* sp. ind.

*Goniomya proboscidea*, Ag.?

*Terebratula globata*, Sow.

*Ceromya* sp.

**C. — NIVEAU DES CALCAIRES COMPACTS DE LA GARE DE SYAM (base).**

8. — Calcaire finement grenu-cristallin, légèrement divisé en plaquettes dans la moitié inférieure. Visible sur . . . . . 5<sup>m</sup>.  
Les couches supérieures manquent.

Dans les affleurements à l'O. de Lons-le-Saunier, le niveau **A** présente dès la base un calcaire dur, à petites oolithes fortement soudées d'ordinaire, et il ne paraît pas se distinguer du suivant.

Fossiles. — Des recherches suivies dans les gisements à

facies vaseux du niveau **A** fourniront une riche faunule. Les espèces que j'y ai recueillies jusqu'à présent, dans des observations assez rapides, sont au nombre de 36, dont 24 ont pu être déterminées. Je les répète ici, afin de donner l'indication des localités.

**Faune du niveau A.**

ABRÉVIATIONS : S., Syam (gisement proche du village), Sg., Syam (gisements voisins de la gare et du viaduc); Cd., Chaux-du-Dombief; Mb., Mi-rebel; Ch., Châtillon; N., Doye de Nogna; P., Publy.

|                                         |    |     |     |     |       |
|-----------------------------------------|----|-----|-----|-----|-------|
| <i>Belemnites</i> sp. ind., 1.....      |    |     |     |     | N.    |
| <i>Nautilus</i> sp. 2.....              | S. |     |     | Ch. |       |
| <i>Ammonites neuffensis</i> , Opp., 1.  |    | Sg. |     |     |       |
| — cfr. <i>aspidoides</i> , Opp., 1.     | S. |     |     |     |       |
| <i>Natica</i> sp. ind., 2.....          |    |     |     |     | N.    |
| <i>Patella</i> sp., 1.....              |    |     |     |     | N.    |
| <i>Pholadomya Murchisoni</i> , Sow., 4. | S. | Sg. | Mb. | Ch. | N. P. |
| <i>Homomya gibbosa</i> , Ag.....        |    |     | Mb. |     | N. P. |
| <i>Pleuromya elongata</i> , Ag., 4...   | S. | Sg. |     |     | N.    |
| — <i>tenuistria</i> , Ag., 3..          | S. | Sg. |     | Ch. | N.    |
| <i>Panopæa sinistra</i> , Ag., 2.....   | S. | Sg. |     |     | N.    |
| <i>Goniomya scalprum</i> , Ag., 2....   |    | Sg. |     |     |       |
| — <i>proboscidea</i> , Ag., 2...        |    | Sg. |     | Ch. |       |
| — sp.....                               |    |     |     |     | N.    |
| <i>Ceromya plicata</i> , Ag., 3.....    |    | Sg. | Mb. |     | N. P. |
| <i>Gresslya lunulata</i> , Ag., 5 ....  | S. | Sg. | Mb. | Ch. |       |
| <i>Cardium concinnum</i> , Buv., 2..    | S. |     |     |     |       |
| — <i>citrinoideum</i> , Phill., 2.      | S. |     |     |     |       |
| — sp. ind., 2.....                      |    |     | Mb. |     |       |
| <i>Isocardia</i> sp. ind., 1... ..      |    |     | Mb. |     |       |
| <i>Trigonia</i> sp., 3.. .....          |    |     |     |     | N.    |
| <i>Pinna ampla</i> , Sow., 1. ....      |    |     | Mb. |     | N. P. |
| <i>Mytilus gibbosus</i> , d'Orb., 3.... |    | Sg. |     |     |       |
| — cfr. <i>imbricatus</i> , Sow, 2.      |    |     |     |     | N.    |
| <i>Pecten lens</i> , Sow., 2 .....      |    | Sg. |     |     |       |
| — cfr. <i>demissus</i> , d'Orb.....     |    | Sg. |     |     |       |
| <i>Lima</i> sp.....                     |    |     |     |     | N.    |



|                                                  |        |     |       |
|--------------------------------------------------|--------|-----|-------|
| <i>Lima</i> sp. (très grand), 1.....             |        |     | Mb.   |
| <i>Ostrea</i> sp. (diverses espèces)...          | Sg.    |     | N. P. |
| <i>Terebratula globata</i> , Sow., 4...          | S. Sg. |     | Ch.   |
| — <i>Ferryi</i> , Desl., 5....                   |        | Cd. |       |
| — sp. (2 espèces), 1...                          |        |     | Mb.   |
| <i>Rhynchonella quadriplicata</i> , Sow          | S.     |     |       |
| — <i>varians</i> , Schl....                      | S.     | Cd. |       |
| <i>Acanthothyris spinosa</i> (Schl.)...          | S. Sg. | Cd. |       |
| <i>Pygaster</i> cfr. <i>Trigeri</i> , Cott. .... | Sg.    |     |       |
| — sp. ind., 1.....                               |        |     | Mb.   |
| <i>Clypeus</i> sp. ind. ....                     |        |     | N.    |

Puissance. — Au voisinage de la gare de Syam, seul point observé où la limite supérieure soit très nette, ce niveau atteint 4 m. en moyenne, mais paraît un peu variable d'un gisement à l'autre : sous réserve de la vérification des mesures, il se réduirait à 3<sup>m</sup>70 au S. de la gare, tandis qu'il aurait près de 4<sup>m</sup>50 à côté du viaduc. Il atteindrait encore 3 m. sur le plateau, entre les gares de Publy et de Verges. Enfin, on doit lui attribuer au moins 3 m. à Mi-rebel 2<sup>m</sup>70 à Châtillon et à Publy, et 1<sup>m</sup>30 à 1<sup>m</sup>50 à Nogna, localités où la limite supérieure est moins précise.

Variations de facies. — Oolithique à l'O., le facies passe latéralement aux calcaires sablo-marneux et à faune vaseuse de l'E., par l'intermédiaire de calcaires compacts, très peu fossilifères ou même stériles, qui occupent au moins la base du niveau à Crançot, où l'on en voit 2 m. Le facies vaseux offre lui-même des variations multiples, caractérisées surtout soit par la présence de Brachiopodes nombreux, soit par celle d'*Homomya gibbosa*, et par l'apparition plus ou moins tardive de *Pinna ampla*. Cette dernière espèce, qui semble localisée dans le niveau suivant à Syam et Chaux-du-Dombief, paraît bien se trouver déjà dans le niveau **A**, tel qu'il a été limité plus haut, à la Doye de Nogna et Publy; mais, dans ce cas même, elle ne se montre qu'à une certaine distance de la base, après la réapparition d'*Homo-*

*mya gibbosa* (1). Il est, par suite, assez difficile de préciser la limite entre ce niveau et le suivant sur le premier plateau. Aussi je n'aurais pas hésité à les réunir dans ce travail, s'il ne m'avait paru nécessaire, — au point de vue des discussions de parallélisme et des études subséquentes dans les régions orientales du Jura où existe le faciès vaseux, — de séparer, aussi nettement qu'elles le comportent à Syam, les couches à Céphalopodes de cette localité et de Châtillon, des bancs supérieurs où je n'ai pas rencontré de fossiles de cette classe.

### **B. — Niveau des calcaires compacts à *Pinna ampla* de la gare de Syam.**

Calcaires variables : au centre et à l'E. de la région, ce sont des calcaires compacts, un peu grisâtres, parfois grenus à la base, qui se délitent ordinairement, sur une épaisseur variable, dans le bas et quelquefois dans le haut, en menus grumeaux ou en morceaux cuboïdes, et contiennent des bivalves assez fréquents par places, dans les bancs délitables (*Pinna ampla*, *Pholadomya Murchisoni*), ainsi que des rognons de silex dans le milieu, sur certains points (Châtillon, gare de Publy) ; à l'O., le niveau comprend des calcaires blanchâtres, plus ou moins oolithiques, ordinairement peu fossilifères et surtout sans Myacides.

On a vu pour ce niveau les coupes de Publy, Crançot, la Doye de Nogna et Chaux-du-Dombief rapportées dans l'étude

(1) Dans sa *Description du groupe bathonien de la Côte-d'Or*, M. Jules Martin réunit, sous le nom de *Zone à Pinna ampla* et à *Pholadomya buccardium*, des couches marneuses et calcaires évidemment synchroniques des niveaux **A** et **B** du Jura lédonien, et il constate que *Pinna ampla* n'apparaît également dans sa région qu'à une certaine hauteur au-dessus de la base de cette zone, dans des calcaires fendillés comme à Syam, etc. (*Mém. Acad. des Sciences de Dijon*, 1878-1879, partie des Sciences, p. 28).

du niveau précédent, et celles de Messia et Montmorot à la suite de l'étude du Bajocien ; on trouvera plus loin celles de Syam, Châtillon et Courbouzon.

Dans le voisinage de la gare et du viaduc de Syam, où je prends le type de ce niveau, il comprend 6 m. de calcaire blanchâtre, à grain très fin, qui renferme des bivalves, tels que *Pinna ampla* et *Pholadomya Murchisoni*, principalement à la base sur 1 mètre environ, avec quelques Térébratules. Il se termine par une surface légèrement irrégulière, portant de petites Huîtres et quelques autres bivalves, et suivie d'un mince délit marneux, très net.

L'affleurement de Chaux-du-Dombief, sur la route d'Ilay, offre à ce niveau 8 à 9 m. environ de calcaires grisâtres, de même texture que ceux de Syam, et renfermant une faunule analogue, en particulier *Pinna ampla* et *Pholadomya Murchisoni*, avec *Acanthothyris spinosa*, *Rhynchonella varians*, *Clypeus altus*, etc.

Dans la tranchée de Châtillon, on peut attribuer au niveau **B** 3<sup>m</sup>60 de calcaire grisâtre, à grain fin, contenant des Myacides (*Pholadomya Murchisoni*, *Pleuromya* sp. nov. A., *Goniomya* sp.), et auxquels succèdent 5 m. de calcaires compacts, avec rognons de silex dans les deux tiers inférieurs, puis 1 m. de calcaire marneux, jaunâtre, à nombreux Myacides, soit en tout 9<sup>m</sup>60.

La tranchée occidentale de la gare de Publy présente à ce niveau d'abord 1<sup>m</sup>30 de calcaire grenu, à surface inégale, contenant *Pinna ampla* et divers Myacides, et suivi d'un mince banc à fossiles siliceux (*Ostrea costata*, Bryozoaires), puis 1<sup>m</sup>50 de calcaire finement grenu, avec *Pinna ampla* dès la base et quelques silex dans le haut ; on a ensuite 3 m. de calcaire à rognons de silex, surmonté de 1<sup>m</sup>50 de calcaire à grain fin, un peu marneux en dessus, ce qui donne une épaisseur totale de 7<sup>m</sup>50. Le facies pétrographique est ainsi fort analogue à celui de Châtillon ; mais on a ici *Pinna ampla* que je n'ai pas encore rencontré dans ce dernier gisement.

L'affleurement incomplet de Crançot n'offre à découvert que la partie supérieure du niveau, comprenant 3<sup>m</sup>80 de calcaire à grain assez fin, un peu cristallin, stérile dans le bas, mais délité en plaques irrégulières dans le haut, où se trouvent *Pinna ampla*, *Pholadomya Murchisoni* et d'autres bivalves, en particulier *Pleuromya* sp. nov.? A, espèce que j'ai aussi rencontrée à Châtillon et qui ne paraît pas décrite.

A la Doye de Nogna, le niveau débute par 1 m. de calcaire grenu, un peu marneux, qui se délite sur une épaisseur variable dans la partie inférieure et contient *Pholadomya Murchisoni* avec *Pinna ampla*; puis on a un petit massif de 6 à 7 m. de calcaire à grain fin, plus résistant, où je n'ai remarqué ni fossiles, ni rognons siliceux.

Les affleurements situés à l'O. de Lons-le-Saunier offrent d'ordinaire à ce niveau un calcaire un peu grisâtre ou de couleur assez claire, dur et résistant bien à l'air, plus ou moins chargé de petites oolithes et parfois de nombreux débris fossiles (bivalves, etc.), qui ne m'a pas semblé se distinguer sensiblement des couches voisines (Courbouzon, Messia, Montmorot, Arlay). A Lavigny, les bancs inférieurs du niveau ne sont pas observables; tout au plus se pourrait-il que quelques mètres des premiers calcaires oolithiques, actuellement visibles à la base des carrières, appartenissent à sa partie supérieure. Il est probable qu'ici le facies est oolithique sur toute l'épaisseur.

FOSSILES. — La faunule du niveau **B** est évidemment bien moins riche et moins variée que la précédente; mais on peut espérer que des recherches suffisantes dans les gisements du facies vaseux permettront d'y recueillir un assez bon nombre d'espèces. Voici toutes celles que j'y ai rencontrées jusqu'à présent, avec l'indication des localités.

Faune du niveau B.

ABRÉVIATIONS : Sg., Syam (près de la gare et du viaduc) ; Cd., Chaux-du-Dombief ; N., la Doye de Nogna ; Ch., Châtillon ; P., Publy ; Cr., Crançot ; Co., Courbouzon.

|                                          |     |     |     |         |     |
|------------------------------------------|-----|-----|-----|---------|-----|
| <i>Ammonites</i> sp. ind.....            |     |     |     |         | Cr. |
| <i>Pholadomya Murchisoni</i> , Sow.....  | Sg. | Cd. | N., | Ch.? P. | Cr. |
| <i>Pleuromya</i> sp. nov. ? A.....       |     |     |     | Ch.     | Cr. |
| <i>Goniomya proboscidea</i> , Ag. ?..... |     |     |     | Ch.     | Cr. |
| <i>Ceromya</i> sp.....                   |     |     |     |         | Cr. |
| <i>Pinna ampla</i> , Sow., 3.....        | Sg. | Cd. | N.  | Ch. P.  | Cr. |
| <i>Isocardia</i> sp.....                 |     |     |     |         | Cr. |
| <i>Arca</i> sp. ind.....                 |     |     |     |         | Cr. |
| <i>Mytilus plicatus</i> , Sow.....       |     | Cd. |     |         |     |
| <i>Pecten</i> sp.....                    |     | Cd. |     |         |     |
| <i>Lima gibbosa</i> , Sow., 1.....       |     |     |     |         | P.  |
| — sp.....                                |     |     |     |         | P.  |
| <i>Ostrea costata</i> , Sow.....         |     |     |     |         | P.  |
| <i>Terebratula globata</i> , Sow.....    |     |     |     |         | Cr. |
| <i>Rhynchonella varians</i> , Schl.....  |     | Cd. |     |         |     |
| <i>Acanthothyris spinosa</i> (Schl.)..   |     | Cd. |     |         |     |
| <i>Clypeus altus</i> , M'Coy.....        |     | Cd. |     |         |     |
| Bryozoaires.....                         |     | Cd. |     |         | P.  |

PUISSANCE. — On a vu que près de la gare de Syam, — le seul des affleurements étudiés où les limites soient très nettes, — l'épaisseur du niveau n'est que de 6 m. Sous réserve de l'exactitude complète du parallélisme des limites adoptées, à la base et au sommet, dans les autres localités du facies vaseux, elle atteindrait 8 à 9 m. près de Chaux-du-Dombief, 9<sup>m</sup>50 à Châtillon, 7<sup>m</sup>50 à Publy, et 7 à 8 m. à la Doye de Nogna. La puissance ne peut être déterminée dans nos gisements oolithiques occidentaux.

VARIATIONS DE FACIES. — Entièrement oolithique à l'O., ce niveau présente, dans nos gisements du centre et de l'E. du Jura lédonien, le facies vaseux, passant plus ou moins complètement aux calcaires compacts, bleuâtres et peu fos-

silifères qui servent ordinairement d'intermédiaire entre le facies oolithique et le premier facies. On y remarque la présence de rognons de silex et parfois de fossiles siliceux, dans les bancs moyens, à Châtillon et Publy, mais surtout la position variable des bancs fossilifères : à la base seulement à Syam et sans doute à la Doye de Nogna, dans la plus grande partie de l'épaisseur à Chaux-du-Dombief, ou bien à la base et au sommet à Châtillon et probablement aussi à Crançot.

### C. — Niveau des calcaires compacts de la gare de Syam.

Massif de calcaires variables : compacts et gris-bleuâtre à l'E., où ils sont très peu fossilifères et passent dans le haut à une oolithe blanche ; entièrement oolithiques et de couleur plus ou moins claire à l'O., où ils présentent des bancs à faunule coralligène, parfois avec de petits Polypiers.

A l'emplacement de la gare de Syam, où je prends le type de ce niveau, il comprend 25 mètres de calcaires bleuâtres à l'intérieur, gris clair par altération, légèrement grenus, avec de très fines parcelles cristallines, et de texture fort analogue aux calcaires compacts du niveau précédent. Ils contiennent, dans le bas, quelques *Terebratula globata*, et passent assez brusquement, mais sans délit séparatif, à une couche de 4 à 5 m. de calcaire blanchâtre, à petites oolithes, suivi d'un délit assez net, pris pour limite supérieure ; puis vient un banc compact de 0<sup>m</sup>50, auquel succèdent les calcaires blancs oolithiques du niveau suivant.

Le facies est encore sensiblement le même entre Châtillon et Vevy. Le niveau comprend ici 25 à 28 m. de calcaire compact, bleuâtre à l'intérieur, dont les bancs inférieurs, jaunâtres par altération, se délitent légèrement, et qui se charge peu à peu d'oolithes dans le haut ; puis vient

assez brusquement une fine oolithe blanche, visible sur quelques mètres, qui appartient au niveau supérieur.

Sur le bord occidental du premier plateau, à Lavigny, le facies oolithique envahit déjà ce niveau en entier. On peut lui attribuer ici environ 25 m. de calcaires oolithiques, très variables, grossièrement grenus et avec débris spathiques mélangés de petites oolithes à la base, mais ordinairement à nombreuses oolithes, plus ou moins fines, sur la plus grande partie de la hauteur. Ils offrent quelques Térébratules vers le tiers inférieur, et, dans la moitié supérieure, de petits bivalves, puis quelques bancs à débris d'Échinodermes et à Gastéropodes de petite taille, ou bien des bivalves, le tout inclus dans la roche et indéterminable. Le niveau paraît se terminer à l'apparition de bancs d'oolithe blanche, légèrement délitables, qui appartiennent au suivant.

C'est encore le facies oolithique, très variable, il est vrai, d'un point à l'autre, qui occupe le niveau **C** à l'O. de Lons-le-Saunier. On peut lui attribuer, à Messia, environ 25 mètres de calcaires oolithiques variés, dont la partie inférieure est riche en petits Gastéropodes (Nérinées, etc.), en bivalves (*Ostrea*, etc.), en débris d'Échinodermes (*Pentacrinus*, etc.), et qui offrent, dans le haut, des fossiles analogues, avec de petits Polypiers épars ; le niveau se termine par une surface peu distincte, qui paraît offrir quelques perforations de lithophages, et que surmontent des calcaires, oolithiques d'abord sur 1 m. d'épaisseur, puis compacts, par lesquels débute le niveau suivant. On observe à Montmorot une épaisseur correspondante de calcaires oolithiques variés, qui se terminent par 8 m. d'oolithe fine contenant des Mollusques coralligènes, ainsi que de petits Polypiers épars, et dont la surface, qui a été striée par le glissement du banc supérieur, porte encore quelques indices de taraudage. Les calcaires oolithiques qui occupent également le niveau à Courbouzon présentent, à 8 m. du som-

met et dans la partie correspondante à la base, des froissements qui ne permettent pas d'en faire l'étude complète et réduisent sensiblement l'épaisseur.

**FOSSILES.** — On ne peut guère obtenir des fossiles déterminables dans les calcaires durs de ce niveau, bien que les échantillons abondent parfois, dans les gisements de l'O., surtout dans les bancs à faunule coralligène. Il serait intéressant de trouver des points où les calcaires bleuâtres compacts des gisements orientaux soient plus fossilifères, et se délitent suffisamment pour permettre d'en recueillir la faunule. Voici les seules indications que je puis donner à présent.

**Faune du niveau C.**

ABRÉVIATIONS : Sg., Syam (voisinage de la gare et du viaduc) ; L., Lavigny ; M., Montmorot ; Me., Messia ; C., Courbouzon.

|                                                |     |    |     |    |
|------------------------------------------------|-----|----|-----|----|
| <i>Nerinea</i> sp.....                         |     | M. | Me. | C. |
| Gastéropodes .....                             | L.  |    |     |    |
| <i>Pecten</i> cfr. <i>demissus</i> , Bean..... | Sg. |    |     |    |
| <i>Ostrea</i> sp.....                          | L.  |    | Me. |    |
| <i>Terebratula globata</i> , Sow.....          | Sg. |    |     |    |
| — sp.....                                      | L.  |    |     |    |
| <i>Rhynchonella</i> sp.....                    |     |    | Me. |    |
| Débris d'Echinodermes.....                     | L.  | M. | Me. |    |
| <i>Pentacrinus</i> sp.....                     |     |    | Me. |    |
| Polypiers astréens.....                        |     | M. | Me. |    |

**PUISSANCE.** — Le niveau **C** atteint 25 m. à Syam, et au moins autant près de Châtillon. Il paraît convenable de lui attribuer à peu près la même épaisseur dans nos affleurements occidentaux, où la limite inférieure ne peut être précisée.

**VARIATIONS DE FACIES.** — Complètement oolithique à l'O., ce niveau peut être considéré comme appartenant pour la plus grande partie au facies vaseux dans le centre et à l'E. de la contrée, par les calcaires compacts bleuâtres, qui deviennent parfois un peu marneux à la base (Châtillon);



mais ils cèdent la place au facies oolithique dans la partie supérieure du niveau, et ce dernier s'étend alors de l'O. à l'E. de la contrée.

#### **D. — Niveau des calcaires oolithiques de la gare de Syam.**

Calcaires durs et très résistants à l'O., fendillés sous l'action de l'air à l'E., ordinairement de couleur claire et parfois un peu grisâtre (vers la base à Lavigny, à la base et au sommet près de Syam), la plupart à petites oolithes, assez variables dans le haut, du côté oriental, mais offrant à l'O., dans la partie supérieure, de grosses oolithes sableuses ou bien plus ou moins fondues dans la pâte; des calcaires compacts, très réduits à Syam, se trouvent, à l'O. comme à l'E., soit à la base, soit un peu au-dessus à Lavigny, où ils contiennent quelques Lamellibranches du facies vaseux et de petits débris de végétaux terrestres. Surface taraudée, parfois bosselée et alors nivelée par une croûte dure, à larges Huitres plates soudées.

Entre Syam et Champagnole, ce niveau débute par un banc compact, grisâtre, de 0<sup>m</sup> 50, auquel succèdent 14 m. de calcaires assez blancs, à très fines oolithes, fendillés en tous sens par les actions atmosphériques et formant des talus d'éboulis, mais dont les bancs supérieurs offrent de très grosses oolithes irrégulières, éparses dans la même oolithe fine; au-dessus vient, sur 3<sup>m</sup> 50, un calcaire grisâtre, à parcelles spathiques dans le banc inférieur, puis oolithique, à texture irrégulière et fragmenté, qui renferme par places des Lamellibranches assez nombreux (*Trichites* et *Ostrea* surtout, et peut-être quelques espèces du facies vaseux à *Myacides* ?), mais aussi rappelle parfois l'aspect des calcaires coralligènes. La surface, fortement taraudée, porte de nombreuses Huitres plates soudées.

Je n'ai pas étudié en entier le niveau **D** entre Châtillon

et Vevy. La partie inférieure se voit, sur quelques mètres, à l'O. de la grande tranchée, où elle comprend des calcaires oolithiques blancs, qui se fragmentent sous les influences atmosphériques. Ces mêmes calcaires se retrouvent dans le voisinage, et il est probable qu'ils se continuent dans la partie supérieure du niveau.

C'est à ce même niveau qu'il semble convenable d'attribuer de petits affleurements de calcaires oolithiques ou grenus, alternant avec des bancs à Polypiers et fendillés à l'air, qui se trouvent sur la voie entre les stations de Publy et de Verges et qui appartiennent certainement au Bathonien ; mais à cause d'une légère incertitude sur le niveau précis auquel ils doivent être rattachés, je les décris ci-après, sous la désignation de calcaires à Polypiers de Vevy.

A Lavigny, on peut attribuer à ce niveau d'abord 2 m. d'une fine oolithe blanche, qui se désagrège un peu à l'air et passe assez brusquement, sans délit bien distinct, à un calcaire compact, plus résistant, quoique souvent fendillé en différents sens, un peu grisâtre, épais d'environ 3 m. A 0 m 80 au-dessus de l'oolithe, ce dernier offre un délit à peine plus marqué, avec des stylolithes, et, sur le banc inférieur, un placage de tigelles calcaires, courtes, tortueuses, irrégulières et paraissant anastomosées, enduites sur le pourtour d'une substance noirâtre qui pourrait indiquer une origine végétale (*Fucoïdes* ??), mais dont il ne m'a pas encore été possible de faire une étude suffisante. En cassant la roche au voisinage de ce délit, on y trouve quelques *Lamellibranches* du facies vaseux (*Pholadomya Murchisoni*, *Anatina* sp., *Ceromya plicata*, etc.), avec de petits débris de végétaux terrestres absolument indéterminables. Au-dessus de ces calcaires compacts viennent une dizaine de mètres de calcaires, d'abord plus ou moins oolithiques, mais difficilement observables dans la partie moyenne, où se trouvent peut-être encore quelques traces de végétaux ; dans le haut ils redeviennent compacts, avec de

rares bivalves (*Mytilus*), et semblent contenir par places des noyaux de grosses oolithes fondues. La surface présente quelque apparence de taraudage ou bien porte une croûte d'Huitres soudées. Le tout, épais d'une quinzaine de mètres, forme, dans sa moitié supérieure, un gradin incliné, envahi par la végétation.

Les affleurements à l'O. de Lons-le-Saunier présentent à ce niveau trois séries assez analogues, entre elles. A Courbouzon, il débute par 3 m. de calcaire compact, blanchâtre, qui offre, dans le haut, de nombreuses petites Nérinées, avec test de *Cidaris* sp. ; au-dessus, on a 14 m. de calcaires très durs, d'abord à petites oolithes, puis extrêmement compacts et à cassure très vive, mais se chargeant ensuite de très grosses oolithes, plus ou moins fondues dans la pâte très fine, et qui deviennent fort abondantes sur 5 à 6 m., dans les bancs supérieurs. La surface, bosselée par l'érosion et parfois taraudée, porte la croûte calcaire à Huitres plates et Bryozoaires qui a été décrite ci-devant. A Messia, on a d'abord 1 m. de calcaire oolithique et contenant de rares Polypiers disséminés, suivi de 9 m. de calcaire compact, à parcelles spathiques vers le haut, puis grenu, avec de petits bivalves à test ferrugineux et quelques Bryozoaires au sommet ; le tout est surmonté de 9 m. d'une oolithe variable dans le bas, grossière dans le haut, dont la surface n'est pas observable. Enfin, dans la carrière de Montmorot, le niveau commence par 5 m 60 de calcaire compact, dont le banc inférieur offre encore de petites oolithes à la base, sur quelques décimètres, et contient de rares Polypiers roulés (*Isastrea limitata*) ; puis vient un petit massif de 4 m 30 de calcaire, d'abord à grain fin, mais qui se charge brusquement dans le haut, sans délit apparent, d'une multitude de grosses oolithes, sur 0 m 80. On voit ensuite, sur 6 à 7 m., dans l'état actuel de la carrière, un calcaire dur, d'abord à petites oolithes, puis criblé de grains grossiers, peu réguliers, à texture

très fine, soudés entre eux par une pâte cristalline, de façon à constituer une sorte de calcaire sableux, où l'on trouve même de véritables petits galets de calcaire blanc, compact, et de rares débris roulés de bivalves. Ce calcaire est disloqué et froissé dans le haut, et la surface n'est pas observable.

**FOSILES.** — Bien que souvent à peu près stériles, les calcaires de ce niveau renferment par places, principalement du côté oriental, un assez grand nombre de fossiles, qui sont d'ordinaire en mauvais état et d'une extraction difficile. Je ne puis en citer que bien peu d'espèces. Toutefois, des recherches plus suivies dans les gisements à Polypiers et sur les points où la roche se délite lentement, comme entre Syam et Champagnole et à Lavigny, permettront sans doute de recueillir un certain nombre d'espèces déterminables. Je comprends dans la liste suivante, en les faisant précéder d'un astérisque, les espèces des affleurements décrits ci-après sous le nom de Calcaires à Polypiers de Vevy, et dont l'attribution à ce niveau n'est pas absolument certaine.

#### Faune du niveau D.

ABRÉVIATIONS: Sg., Syam à Champagnole (tranchées du chemin de fer); V., Vevy; L., Lavigny; M., Montmorot; Me., Messia; C., Courbouzon.

|                                                 |           |     |
|-------------------------------------------------|-----------|-----|
| <i>Pycnodus</i> sp. ind.....                    | M.        |     |
| <i>Nerinea</i> sp.                              | M.        | C.  |
| Petit Gastéropode indét.....                    |           | C.  |
| <i>Anatina</i> sp.....                          | L.        |     |
| <i>Pholadomya Murchisoni</i> , Sow....          | L.        |     |
| <i>Pleuromya</i> sp.....                        | L.        |     |
| <i>Ceromya plicata</i> , Sow.....               | L.        |     |
| <i>Isocardia</i> sp.....                        | L.        |     |
| <i>Cardium</i> sp.....                          | L.        |     |
| <i>Trichites</i> sp.....                        | Sg. V.    |     |
| <i>Lithodomus</i> sp.....                       | Sg. V. L. | C.  |
| <i>Avicula</i> cfr. <i>echinata</i> , Sow.....  | L.        |     |
| <i>Pecten</i> cfr. <i>demissus</i> , d'Orb..... | L.        | Me. |
| — sp.....                                       | L.        |     |
| <i>Lima</i> sp.....                             | V.        |     |

|                                                      |     |        |
|------------------------------------------------------|-----|--------|
| <i>Hinnites</i> sp.....                              | L.  |        |
| <i>Ostrea</i> cfr. <i>costata</i> , Sow .....        | Sg. |        |
| — sp .....                                           | Sg. |        |
| <i>Terebratula</i> cfr. <i>globata</i> , Sow....     | Sg. |        |
| <i>Rhynchonella</i> sp. indét .....                  | Sg. |        |
| Bryozoaires .....                                    |     | Me. C. |
| <i>Cidaris</i> sp.....                               | M.  | C.     |
| <i>Apiocrinus</i> sp .....                           | M.  |        |
| * <i>Stylina conifera</i> , E. et H.....             | V.  |        |
| <i>Isastrea limitata</i> (Lam.).....                 | M.  |        |
| * <i>Cryptocænia</i> sp. nov.....                    | V.  |        |
| * <i>Convexastrea</i> cfr. <i>luciensis</i> , d'Orb. | V.  |        |
| * <i>Thecosmilia</i> sp. ind.....                    | V.  |        |
| * <i>Montlivaultia</i> sp. ind.....                  | V.  |        |
| * <i>Thamnastrea cadomensis</i> (Mich.).             | V.  |        |

PUISSANCE. — Le niveau **D** a 18 m. entre Syam et Champagne. Selon le parallélisme admis ci-dessus, il aurait à peu près 15 m. à Lavigny, 17<sup>m</sup>30 à Courbouzon, 19 m. à Messia, et il se voit sur près de 16 m. à Montmorot, sans atteindre la surface supérieure.

VARIATIONS DE FACIES. — Ce niveau appartient principalement au facies oolithique, qui s'étend à cette époque de l'O. à l'E. du Jura lédonien. C'est à ce facies qu'il faut attribuer la série entière de nos affleurements les plus occidentaux ; car les calcaires compacts, blanchâtres, de la partie inférieure, qui offrent des Polypiers à la base à Montmorot et renferment à Courbouzon de nombreuses Nérinées et des *Cidaris*, indiquant le voisinage de stations coralligènes, sont à rattacher à ce facies. Il forme encore la plus grande partie du niveau à l'E. Mais dans la région intermédiaire, la présence à Lavigny de Myacides et autres Lamellibranches du facies vaseux, dans les calcaires compacts situés un peu au-dessus de la base, doit les faire attribuer au facies vaseux des régions orientales du Jura, et le banc compact de la base près de Syam a dû se former sous l'influence des mêmes causes. Il semblerait que, dans

les premiers temps du niveau **D**, une dérivation de courants à sédiments vaseux a traversé notre contrée, d'une façon plus ou moins parallèle à la chaîne, apportant les débris de végétaux terrestres et permettant l'établissement à Lavigny des Lamellibranches vaseux.

#### CALCAIRES A POLYPIERS DE VEVEY.

Sur le plateau de Publy et Vevy, dans les tranchées du chemin de fer entre les gares de Publy et de Verges, se montrent successivement de petits affleurements partiels du Bathonien moyen, dont je ne puis encore fixer avec certitude la position stratigraphique exacte vers le milieu de ce groupe. Ils méritent pourtant d'être signalés dès à présent, à cause de l'existence de nombreux Polypiers dans des bancs oolithiques qui alternent avec des calcaires blancs, grenus ou passant eux-mêmes à une fine oolithe; ces derniers se délitent légèrement dans les points les plus exposés à l'air, de façon à rappeler les calcaires blancs à petites oolithes du niveau **D**, entre Vevy et Châtillon et près de Syam, et il est fort probable qu'ils appartiennent à ce niveau.

TRANCHÉE I. — A l'entrée occidentale de la première tranchée à l'E. de la gare de Publy, et tout près du passage à niveau du chemin de Vevy, on observe d'abord les quelques bancs ci-après :

1. — Calcaire à petites oolithes; surface criblée de perforations de lithophages et portant des Huîtres plates soudées. Visible dans le fossé de la voie, sur..... 1<sup>m</sup>

2. — Banc calcaire très résistant, oolithique, contenant de nombreux Mollusques coralligènes et des Polypiers qui apparaissent sur la tranche des bancs. Environ..... 0<sup>m</sup>75

*Stylina conifera*, E. et H.

*Thecosmilia*, sp. ind.

*Cryptocænia*, sp. nov.

*Montlivaultia* sp. ind.

*Convexastrea* cfr. *luciensis*,

*Thamnastrea cadomensis* (Mich.)  
d'Orb.

### 3. — Calcaire oolithique, sans Polypiers, visible sur quelques décimètres.

Les calcaires sont ensuite fortement froissés, sur une ligne transversale à la voie, ce qui ne permet pas de juger de la position, par rapport aux couches 1 et 2, des bancs ci-après qui se voient à la suite dans la même tranchée. Il est fort probable, toutefois, qu'ils sont un peu plus élevés que ces couches, mais encore dans la partie inférieure du niveau D.

r. — Calcaire grenu, bancs épais, visible sur . . . 2<sup>m</sup>50

s. — Calcaire finement grenu ; petites oolithes dans le haut. Se délite un peu, en simulant une division en bancs minces. Épaisseur difficilement appréciable, soit . . . 3<sup>m</sup>

Plus loin, la même tranchée présente cette petite succession :

x. — Calcaire bleu intérieurement, grenu, oolithique par places, visible sur . . . 2<sup>m</sup>

y. — Calcaire oolithique, avec quelques Polypiers . . . 1<sup>m</sup>50

z. — Calcaire à Polypiers très fréquents . . . 0<sup>m</sup>75

Il semblerait volontiers que ce dernier banc n'est autre que le banc 2, à Polypiers, du commencement de la tranchée ; mais il est plus probable que les c. x, y, z sont un peu plus élevées dans le niveau D.

TRANCHÉE II. — La deuxième tranchée offre la succession suivante, qui paraît appartenir encore au même niveau :

1. — Calcaire grenu, oolithique par places ; soit . . . 4<sup>m</sup>

2. — Calcaire à Polypiers . . . , . . . 1<sup>m</sup>50

3. — Calcaire oolithique, à petites parcelles cristallines ; se délite en minces bancs, peu réguliers, ou plutôt en grossières plaquettes, qui suivent à peu près la direction de la voie. Visible sur une certaine longueur et sur une épaisseur d'environ 3<sup>m</sup>

TRANCHÉE III. — A l'approche du premier passage à niveau (avec barrières à bascule, mues à distance), on observe environ 4m. de calcaire oolithique, en gros bancs, légèrement relevés vers l'E., et fragmentés à l'air en grossières plaquettes. Ce pourrait être la c. 3 de la seconde tranchée, mais un plus complète dans le haut.

TRANCHÉE IV. — Entre le premier passage à niveau et le second (avec maison de garde-barrière), dans la grande courbe

de la voie, la quatrième tranchée montre une série de couches plus ou moins froissées et plongeant assez fortement vers l'O., qui m'a paru appartenir au niveau supérieur du Bathonien inférieur, ainsi qu'à la base du Bathonien II (3 m. d'alternance calcaire et marneuse à Térébratules, suivie de calcaires à rognons de silex, comme dans la tranchée à l'O. de la gare de Publy). La coupe de cet affleurement a été donnée dans l'étude du niveau **A**. de cette dernière assise.

**TRANCHÉE V.** — Un peu à l'E. du passage à niveau avec maison de garde-barrière, dans le bois de Rette, on retrouve une petite série qui paraît appartenir, comme les premières tranchées, à la partie supérieure du Bathonien II; mais ici on a deux intercalations bien distinctes de bancs à Polypiers.

1. — Calcaire à Polypiers, très fréquents par places dans le haut. Plonge un peu vers l'E. Visible sur . . . . . 2<sup>m</sup>50
2. — Calcaire grenu, parfois oolithique. . . . . 2<sup>m</sup>
3. — Calcaire à Polypiers . . . . . 1<sup>m</sup>20
4. — Calcaire finement grenu, visible à l'E. de la tranchée, où il est à peu près horizontal. Environ . . . . . 1<sup>m</sup>

**TRANCHÉE VI.** — Après l'interruption assez courte, causée par une légère dépression du terrain, qui la sépare de la précédente, cette tranchée permet d'observer :

1. — Calcaire oolithique, un peu incliné vers l'E. . . 4 à 5<sup>m</sup>
2. — Mince délit marneux, blanchâtre.
3. — Calcaire très finement grenu-cristallin, blanchâtre, en gros bancs, visible sur environ . . . . . 2<sup>m</sup>

Il reste à vérifier sur ce point si la surface de la c. 1 n'est point taraudée. Dans ce cas, il serait probable que cette couche forme le sommet du Bathonien II, et que la c. 2 est la base du Bathonien III.

En considérant, à partir de la tranchée à l'O. de la gare de Publy jusqu'à la tranchée IV inclusivement, les lambeaux bathoniens, à peu près parallèles à la direction de la côte de l'Eute, qui sont coupés par la voie, on peut les considérer comme représentant dans leur ensemble un léger synclinal, à fond large et presque plat, parcouru par des cassures parallèles à sa propre direction : à cha-



cune de ses extrémités sont les calcaires oolithiques supérieurs du Bathonien I, plongeant l'un contre l'autre et suivis des premières couches du Bathonien II, tandis que l'intervalle est occupé par des couches plus élevées dans la série.

Les Polypiers observés dans ces couches sont bien des espèces bathoniennes, mais ils ne donnent aucune indication de niveau particulier dans l'étage. A raison de la nature du banc qui la surmonte, la surface taraudée de la tranchée I ne peut être parallélisée avec celle de la base ou celle du sommet du Bathonien moyen. Il semblerait tout d'abord qu'elle peut être rapportée à la surface à perforations de lithophages qui termine le Bathonien II, d'autant plus que l'inclinaison E. de 7 à 8°, que possède la base de cette assise dans la tranchée occidentale de la gare de Publy, serait à elle seule plus que suffisante pour amener l'apparition du Bathonien III à l'entrée de la tranchée I, à près de 900 m. plus à l'E. C'est même ce parallélisme que j'ai indiqué ci-devant, du moins comme très probable, en établissant la subdivision générale de l'étage; mais un nouvel examen modifie cette appréciation. En effet, l'existence de lignes de fracture transversales à la voie, qui sont indiquées par des *entonnoirs* situés de part et d'autre de celle-ci, entre la gare et cet affleurement, ne permet pas de s'appuyer sur la considération de l'inclinaison des strates dans la tranchée occidentale de la gare. De plus, les couches à Polypiers avec les calcaires oolithiques ou grenus, légèrement délitables, de nos tranchées I, II, III et V, se rapporteraient mieux à la partie supérieure du Bathonien II, d'après ce que nous connaissons du Bathonien moyen de notre contrée lédonienne, particulièrement au voisinage de la tranchée de Vevy à Châtillon, sous cette réserve, toutefois, que nous n'avons pas encore une série détaillée du Bathonien III sur le plateau, ni dans la chaîne de l'Eute. Les conditions de l'établissement des lithophages paraissent d'ailleurs s'être réalisées déjà à une époque un peu antérieure, au moins du côté occidental; car la coupe de

Montmorot présente, par dessus des calcaires oolithiques à Polypiers, une surface de glissement qui porte encore quelques traces de taraudage, et que surmonte un banc oolithique à rares Polypiers, suivi de calcaires compacts ou grenus. C'est donc avec cette surface, prise pour limite entre les niveaux **C** et **D** à Montmorot, qu'il me semble à présent le plus convenable de paralléliser la surface taraudée de la tranchée I : les bancs à Polypiers qui surmontent celle-ci formeraient, par suite, la base du niveau **D**, et les calcaires, souvent un peu délitables et parfois intercalés de bancs à Polypiers, qui se voient à l'E., dans cet affleurement ainsi que dans les tranchées II, III et V, occuperaient certaines positions dans l'intérieur de ce niveau.

La longue tranchée I est située à la limite même des communes de Publy et de Vevy ; les suivantes sont du territoire de la première localité, mais fort proche de celui de Vevy. Afin d'éviter toute méprise au sujet des divers affleurements coralligènes de cette région, je désigne les gisements à Polypiers de ces tranchées sous le nom de Vevy.

### BATHONIEN III. — CALCAIRES DE CHAMPAGNOLE.

#### SYNONYMIE PROBABLE.

*Forest-Marble.* Marcou, 1846.

*Calcaire de la citadelle.* Marcou, 1856.

CARACTÈRES GÉNÉRAUX. — Cette assise débute par un massif de calcaires compacts ou du moins à grain assez fin, qui offrent, par places, de petites oolithes disséminées ; puis viennent des calcaires oolithiques variables, qui renferment des Polypiers à l'O. et à l'E. (Messia, Champagnole) et présentent parfois des bancs à débris spathiques intercalés ; ils passent dans le haut, près de Lons-le-Saunier, à un calcaire blanchâtre, à texture très fine, englobant par places de grosses oolithes fondues dans la pâte. Sur tous les points étudiés, la surface est fortement taraudée, et elle

porté d'ordinaire de nombreuses Huîtres plates, de grande taille, qui y sont soudées.

Entre Syam et Champagnole, où je prends le type de cette division de l'étage, elle commence par un massif, sans délits bien distincts, de calcaire gris-bleuâtre, finement grenu, avec de petites oolithes peu distinctes et de fines parcelles spathiques ; ce massif résiste bien à l'air pour la plus grande partie et constitue des abrupts très marqués, mais se brise légèrement dans le bas, sous les actions atmosphériques, surtout par places, de façon à former des enfoncements latéraux arrondis, assez caractéristiques. Vers 10 m. au-dessus de la base, il passe à une oolithe fine, blanchâtre, qui se charge bientôt de parcelles spathiques et prend même, à 6 m. plus haut, une texture grossièrement spathique, analogue à celle des calcaires à Crinoïdes du Bajocien ; puis reparaissent des calcaires à petites oolithes, un peu variables, dans lesquels se trouvent de rares Polypiers du type astréen, vers 9 m. du sommet, et ils se terminent par une belle surface taraudée, chargée de grandes Huîtres plates soudées, en compagnie de quelques *Pecten*, *Térébratules* et *Rhynchonelles* indéterminables.

Ce sont très probablement les calcaires de cette assise qui se montrent dans la tranchée de la voie au N.-E. du tunnel de Verges ; mais je n'ai pas encore pu en étudier le détail dans cette localité.

Sur le bord occidental du plateau, à Lavigny, on a, comme à Syam, un massif de calcaires à grain assez fin, légèrement creusés par l'érosion dans le bas, qui se chargent bientôt de petites oolithes disséminées, et n'offrent, sur une quinzaine de mètres d'épaisseur, que de rares délits, souvent peu distincts ; puis viennent environ 25 mètres de calcaires difficilement observables, dont je n'ai pu étudier que quelques bancs de distance en distance dans l'abrupt, mais qui se voient un peu mieux sur le chemin de Ronnay : c'est d'abord une oolithe fine, blanche, qui s'intercale,

dans le milieu, de calcaires grenus ; puis, dans le haut, un calcaire à grosses oolithes, plus ou moins fondues dans une pâte à texture très fine, et qui, par places, est simplement pointillée par les noyaux des oolithes. Le massif compact inférieur est remarquable, dans cette localité, par la disposition en grandes aiguilles qu'il prend sous l'action de l'érosion ; celle-ci agit en élargissant des fissures verticales pré-existantes, assez rapprochées, et qui suivent diverses directions ; les colonnettes pyramidales irrégulières ainsi isolées demeurent en place, grâce à la rareté des joints de stratification et à la direction à peu près horizontale du massif.

L'état des affleurements à l'O. de Lons-le-Saunier ne permet pas actuellement d'étudier en entier cette assise, ni d'en mesurer exactement la puissance. A Courbouzon, elle débute par 9 m. de calcaire à grain assez fin, à cassure esquilleuse, visible dans la carrière, et qui passe, dans le haut, sur 2 m., à une oolithe grossière ; à la suite on observe, au bord E. de la carrière, environ 6 m. de calcaire plus ou moins oolithique, et les couches suivantes sont cachées sur ce point par les cultures ou peut-être interrompues par une faille. Il est difficile de reprendre exactement la continuation de cette série dans la Grande-Côte, en face même de Courbouzon, car le Bathonien moyen paraît y être aussi coupé par des dislocations ; mais on peut dire que la partie supérieure de l'assise offre, au-dessus d'une oolithe assez fine, des calcaires compacts, à pâte très fine englobant de grosses oolithes fondues, d'abord abondantes, puis de plus en plus rares et souvent peu distinctes au sommet, qui présente une surface fortement taraudée.

L'assise n'est pas encore atteinte par l'exploitation au bord O. des grandes carrières de Montmorot, où elle paraît d'ailleurs notablement réduite en épaisseur, par des froissements et des dislocations. Mais la partie moyenne et supérieure se montre dans des carrières voisines, situées un peu plus au S., sur le territoire de Messia. A la suite

de calcaires extrêmement froissés, on y observe, dans l'état actuel de l'exploitation, d'abord 5 mètres environ de calcaires à petites oolithes fortement soudées et peu distinctes, puis une quinzaine de mètres de calcaires analogues, très durs, qui offrent, de la base au sommet, un bon nombre de bancs intercalés contenant une faunule coralligène, à nombreuses Nérinées et petits Polypiers disséminés (Polypiers de Messia) ; au-dessus, une interruption de 10 à 12 m. au moins laisse voir, par places, dans le haut, un calcaire compact blanchâtre, à texture très fine, qui termine l'assise, mais dont la surface n'est pas visible à présent sur ce point.

FOSSILES. — Ordinairement très rares dans la plupart de ces calcaires, les fossiles sont parfois réunis en grand nombre, par places, dans l'oolithe de la partie moyenne et supérieure, à l'O. comme à l'E. de la contrée, mais toujours inclus dans la roche dure et visibles seulement sur la tranche des bancs, quand elle est légèrement érodée. Ce sont des Gastéropodes, la plupart de petite taille, des Lamelli-branches coralligènes, quelques Brachiopodes et des débris d'Echinodermes, le tout indéterminable d'ordinaire ; mais en outre il s'y trouve des Polypiers astréens, de petite dimension, épars dans la partie moyenne (Messia, Champagnole), et dont les calices sont parfois assez bien conservés pour être déterminés. C'est probablement à ce niveau que Frédéric Thevenin avait recueilli, dans la forêt de Vaudioux, les Polypiers siliceux dont il fit don au Musée de Lons-le-Saunier en 1853 ; mais je ne les ai retrouvés ni dans les vitrines de cet établissement, ni parmi les échantillons non exposés, et l'on ne peut savoir ce que sont devenus ces intéressants fossiles. Des recherches suivies, sur les points où ce géologue les avait rencontrés, permettront peut-être d'en retrouver le gisement et de récolter de nouveaux échantillons. Les Polypiers que j'ai observés moi-même dans ce terrain sont tous calcaires.

**Faune du Bathonien III.**

ABRÉVIATIONS : Sg., Syam à Champagnole (tranchées du chemin de fer) ; Me., Messia. — L'astérisque avant le nom indique un léger doute sur la présence des espèces dans cette assise.

| Passages<br>inférieurs | ESPÈCES                                         | NIVEAUX |   | Passages<br>supérieurs | LOCALITÉS |
|------------------------|-------------------------------------------------|---------|---|------------------------|-----------|
|                        |                                                 | A       | B |                        |           |
|                        | <i>Nerinea</i> sp. (plus. espèces).....         |         | 4 |                        | Me.       |
|                        | * <i>Pleuromya</i> ? sp. ind.....               | *       |   |                        | Sg.       |
|                        | * <i>Ceromya concentrica</i> , Sow ? ?.....     | *       |   | *                      | Sg.       |
|                        | * <i>Gervilia</i> sp. ind.....                  | *       |   |                        | Sg.       |
|                        | * <i>Isocardia</i> sp.....                      | *       |   |                        | Sg.       |
|                        | * <i>Trigonia</i> sp. (2 espèces).....          | *       |   |                        | Sg.       |
|                        | <i>Trichites</i> sp. ind.....                   | *       |   |                        | Sg.       |
| *                      | <i>Pecten</i> cfr. <i>demissus</i> ; d'Orb..... | *       |   | *                      | Sg.       |
|                        | <i>Ostrea</i> sp. (2 espèces).....              | *       |   |                        | Sg.       |
|                        | <i>Terebratula</i> sp. ind.....                 |         | * |                        | Sg.       |
|                        | <i>Rhynchonella</i> sp. ind.....                |         | * |                        | Me.       |
|                        | Bryozoaires.....                                |         | * |                        | Me.       |
|                        | Débris d'Échinodermes.....                      |         | * |                        | Me.       |
|                        | <i>Apiocrinus</i> sp. ind.....                  |         | * |                        | Me.       |
|                        | <i>Astrocænia digitata</i> (DeFr.).....         |         | * |                        | Me.       |
|                        | <i>Cryptocænia sertifera</i> (Mich.)....        |         | * |                        | Me.       |
|                        | <i>Isastrea</i> ? sp.....                       |         | * |                        | Sg.       |

**PUISSANCE.** — Cette assise atteint 33 à 35 m. entre Champagnole et Syam. Elle ne paraît pas avoir moins de 40 m. à Lavigny. Dans nos gisements les plus occidentaux, où la puissance n'a pu être convenablement déterminée et où les froissements et dislocations la font paraître parfois sensiblement réduite, elle est probablement fort voisine de ce dernier nombre, d'après la série incomplète observable au N. de Messia.

**LIMITES.** — On a vu déjà précédemment que l'assise des Calcaires de Champagnole est nettement bornée à la base et au sommet par des surfaces taraudées, ou du moins à la

base, du côté O., par une croûte d'Huitres plates. La limite inférieure est indiquée d'ordinaire par les calcaires compacts de la partie inférieure, surtout à l'E., où ils ont une teinte bleuâtre, grise par altération, qui tranche assez bien sur les calcaires blanchâtres du niveau supérieur du Bathonien II. La disposition de ces calcaires de la base en massifs qui forment abrupt (Syam, Lavigny) aide aussi à reconnaître cette limite, et, d'autre part, un changement de texture plus ou moins notable permet d'apprécier plus facilement la position de la limite supérieure, surtout dans les gisements de l'O.

SUBDIVISIONS. — Je n'ai reconnu jusqu'ici dans l'intérieur de cette assise, dont l'étude est d'ailleurs trop incomplète, aucune ligne de démarcation assez tranchée pour en permettre une subdivision précise. Toutefois, une modification du régime de la mer est indiquée, à peu près vers le tiers inférieur de l'assise, par l'existence, près de Syam et Champagnole, du massif de calcaires bleuâtres et plus ou moins compacts de la base, où se trouvent peut être des Lamellibranches vaseux : ce massif paraît bien répondre plus ou moins, à l'E. et au S.-E., à des couches marneuses (1), et il est à rattacher au facies vaseux, tandis que les couches supérieures appartiennent très nettement au facies oolithique. Par suite, il semble convenable d'indiquer une division de l'assise en deux parties, que l'on peut considérer, du moins provisoirement, comme deux niveaux. Cette division a pour effet de faire mieux ressortir la position des Polypiers de Messia et de Champagnole dans la partie supérieure de l'assise, et de fournir aux observateurs locaux, qui étudieront nos gisements ou d'autres points dans lesquels cette distinction serait possible, une occasion d'indiquer plus exactement la position stratigraphique des fossiles. Ces

(1) C'est ce qui paraît résulter de la comparaison avec les coupes de Prénovel et surtout des Prés de Valfin, publiées par M. l'abbé Bourgeat, ainsi qu'avec la série bathonienne observée dans le Jura bernois et déjà citée précédemment.

deux niveaux peuvent être désignés et caractérisés sommairement comme on le verra ci-après.

VARIATIONS DE FACIES. — A l'O. du Jura lédonien, l'assise entière peut être considérée comme appartenant au facies bisontin ou facies oolithique, qui varie d'ailleurs, aussi bien dans le sens horizontal que dans le sens vertical : des calcaires oolithiques très divers et souvent à Polypiers qui en constituent la plus grande part, ce facies passe à des calcaires compacts, de couleur claire, formés aussi sous l'influence des actions coralligènes. Mais du côté oriental, l'influence du facies vaseux, qui se développe plus loin dans cette direction, est légèrement accusée, au voisinage de Champagnole et Syam, par la formation des calcaires inférieurs, bleuâtres et plus ou moins compacts, par dessus lesquels se développe le facies oolithique coralligène, qui règne désormais de l'O. à l'E. de la contrée, sur plus des deux tiers de l'épaisseur de l'assise.

#### **A. — Niveau des calcaires compacts de l'ancien viaduc de Champagnole.**

Massif de calcaires compacts ou grenus, généralement peu fossilifères, de couleur claire à l'O., bleuâtre ou grisâtre à l'E., qui prennent, à une distance variable de la base, de petites oolithes, d'abord disséminées et peu distinctes, mais qui deviennent assez brusquement très abondantes dans le haut, de façon à passer au niveau suivant sans délimitation nette, à ce qu'il paraît. Ce massif, où les joints de stratification sont rares du côté occidental, forme souvent un abrupt résistant, parfois ruiniforme et déchiqueté en aiguilles (Lavigny).

PUISSANCE. — En attendant que l'étude de nouveaux affleurements fournisse des données plus complètes sur ce niveau, on peut lui attribuer approximativement une dizaine de mètres d'épaisseur.



**FOSSILES.** — Je n'ai recueilli encore des fossiles à ce niveau que dans la partie inférieure, entre Champagnole et Syam, en cassant la roche fendillée. Ce sont quelques bivalves peu déterminables, surtout *Pecten* cfr. *demissus*, de rares Térébratules en très mauvais état, et peut-être des traces de végétaux terrestres.

Mais de plus j'ai rencontré dans le haut de l'assise précédente, sur le talus d'éboulis du bord de la tranchée abandonnée de la gare de Syam, un petit bloc, probablement non en place et qui, à raison de sa texture, paraît bien être tombé de l'abrupt fendillé que forme immédiatement au-dessus le niveau **A**. Il contenait de nombreux fossiles appartenant en partie à la faune des couches à facies vaseux, et de plus des traces de végétaux terrestres. Voici ces fossiles, que j'attribue, sous toutes réserves, à ce niveau.

*Pleuromya* ? sp. ind.

*Trigonia* sp. ind. (2 espèces).

*Ceromya concentrica*, Sow.??

*Ostrea* sp. (2 espèces).

*Gervilia* sp. ind.

*Terebratula* sp. ind.

*Isocardia* sp.

Il se trouvera sans doute dans la partie orientale du Jura lédonien, et surtout à l'E. et au N.-E. de celle-ci, des gisements fossilifères de ce niveau, contenant une faune plus riche et mieux conservée.

### **B. — Niveau des calcaires oolithiques à Polypiers du stand de Champagnole.**

Calcaires blanchâtres plus ou moins oolithiques pour la plupart, parfois compacts dans le haut : à l'E., oolithe assez fine ou très fine, avec bancs spathiques intercalés dans la partie inférieure ; à l'O., calcaire oolithique, parfois grenu en partie, qui offre sur certains points (Messia) une épaisseur notable de bancs coralligènes à Polypiers et Nérinées, et passe, dans le haut, à un calcaire compact, à texture très fine, contenant par places de grosses oolithes

fondues, rarement bien distinctes. Surface fortement taraulée et souvent avec Huitres plates soudées.

PUISSANCE. — Sous les réserves exprimées plus haut, on peut attribuer à ce niveau une puissance moyenne d'environ 25 m. au moins.

FOSSILES. — Très rares d'ordinaire, les fossiles abondent, par places, dans les bancs coralligènes que renferme surtout la partie moyenne. Mais, à l'exception des Polypiers restés en saillie sur les bancs soumis à une lente érosion, il est exceptionnel de rencontrer des individus déterminables. Je ne puis que mentionner en général des Nérinées, parfois très fréquentes (Messia), des Huitres et quelques autres Lamellibranches, de rares Térébratules et Rhynchonelles, des débris d'Echinodermes et citer quelques Polypiers. Je n'ai pu obtenir d'échantillons déterminables des rares fossiles de cette dernière classe, paraissant appartenir au genre *Isastrea*, que m'a offert l'affleurement de Champagnole ; mais la carrière de matériaux d'empierrement de Messia, voisine de la grande carrière de Montmorot, m'a fourni un certain nombre d'exemplaires appartenant à deux espèces : *Cryptocœnia sertifera* (Mich.). *Astrocœnia digitata* (Delf.).

### III. — BATHONIEN SUPÉRIEUR.

#### ASSISE DE L'EUDESIA CARDIUM.

##### SYNONYMIE.

*Cornbrash* (en partie). Marcou, 1846.

*Calcaire de Palente* (partie inférieure et moyenne). Marcou, 1856.

*Cornbrash* et *Dalle nacrée*. Etallon, 1857.

*Cornbrash* (plus ou moins entier selon les localités). Bonjour, 1863.

*Calcaire marneux à Gervilia acuta* et *Calcaire Cornbrash*. Ogérien, 1867.

*Cornbrash*. Bertrand, 1882.

CARACTÈRES GÉNÉRAUX. — Le Bathonien supérieur comprend une succession de calcaires, assez uniformes et fort

peu fossilifères à l'E., très variés et contenant plusieurs niveaux riches en fossiles à l'O., mais offrant, dans tous les gisements étudiés, une surface fortement bosselée et taraudée, qui porte d'ordinaire une couche marneuse, plus ou moins fossilifère, par laquelle se termine l'étage.

Au voisinage de Lons-le-Saunier (Courbouzon, Messia), l'assise débute par une couche incomplètement observable, qui offre, dans la partie inférieure visible, des calcaires très variés, grenus ou sableux, souvent un peu marneux par places et surtout dans certains bancs qui s'intercalent à quelque distance de la base ; il s'y trouve des parties criblées de fossiles plus ou moins roulés, soit de petits amas de *Zeilleria digona* (forme type), soit de nombreux Lamellibranches (*Cardium*, Gervilies, Avicules), des débris d'Oursins et de Crinoïdes, ainsi que des Bryozoaires, et même (à Messia) quelques *Ammonites subbackeriae* (1). Audessus viennent des calcaires durs, oolithiques pour la plupart, surmontés d'une petite couche marno-sableuse, lentement délitable, à *Rhynchonella elegantula* et *Eudesia cardium*. On a ensuite un calcaire chargé de parcelles spathiques et très résistant à l'air, dont la surface est irrégulièrement bosselée et en partie taraudée ; elle porte la couche marneuse terminale de l'étage, qui est sableuse, très dure, et paraît s'être déposée d'une façon fort irrégulière.

Cette assise n'a pas été étudiée en entier dans la partie centrale de la région. La couche marneuse terminale, qui affleure sur divers points au voisinage de Verges, est très fossilifère près de ce village, où elle renferme en particu-

(1) On verra plus loin, dans l'étude du niveau A du Bathonien supérieur, qu'il est très difficile de fixer avec certitude la position stratigraphique précise des conches de Courbouzon et de Messia qui viennent d'être attribuées à la base de cette assise. Il peut même rester un léger doute sur la composition de ce niveau à l'O. de Lons-le-Saunier, et, par suite, sur l'existence d'*Ammonites subbackeriae* et de *Zeilleria digona* dès le début de l'assise.

lier *Terebratula intermedia*, *Eudesia cardium* et *Dictyothyris coarctata* ; mais elle est pauvre en fossiles un peu plus à l'E., entre cette localité et Blye, et elle manque même totalement, à ce qu'il paraît, près de Châtillon, où un massif de calcaires du Bathonien supérieur est immédiatement surmonté du Callovien.

A l'E. de la contrée, l'assise débute par des calcaires à peine marneux, contenant quelques Lamellibranches et Térébratules peu déterminables (Champagnole) et auxquels succèdent, à Vaudioux, des calcaires, d'abord à petites oolithes, puis compacts et à très fines parcelles cristallines, qui offrent deux intercalations de surfaces à grandes Huîtres plates soudées. Ils se terminent par une surface fortement bosselée, criblée de perforations de lithophages et couverte de galets taraudés et de trainées ferrugineuses, sur laquelle se trouve une couche marneuse, grenue, à *Terebratula intermedia* et *Eudesia cardium*.

FOSSILES. — La faune de cette assise comprend des espèces variées et assez nombreuses, dont la plupart se trouvent dans les marnes supérieures. Mais, à part quelques bivalves, surtout des Huîtres, et quelques Brachiopodes, la fréquence des échantillons est relativement faible. Voici la liste des espèces que l'assise entière m'a fournies dans chacun des niveaux qui vont être établis plus loin. Cette liste comprend l'indication d'environ 120 espèces, dont 72 sont déterminées ; ces dernières sont : 1 Ammonite, 1 Gastéropode (sur 5), 39 Lamellibranches (sur 70 à peu près), 15 Brachiopodes (sur 18), 12 Oursins (sur 14), 1 Crinoïde (sur 4 au moins), 2 Serpules (sur 5 environ) et 1 Polypier (sur 3). Les autres espèces non déterminées comprennent 1 Bélemnite, 3 Bryozoaires au moins et 2 Spongiaires. Sur l'ensemble des espèces déterminées, il en est 29, soit à peu près les  $\frac{2}{5}$ , qui proviennent des assises précédentes, et 27, ou près de  $\frac{1}{3}$ , passent aux étages supérieurs.

Faune du Bathonien supérieur.

| Passages<br>inférieurs. | ESPÈCES.                                            | NIVEAUX |   |   |   |    | Passages<br>supérieurs. |
|-------------------------|-----------------------------------------------------|---------|---|---|---|----|-------------------------|
|                         |                                                     | A       | B | C | D | E  |                         |
|                         | <i>Belemnites</i> sp. ind.....                      |         |   |   |   | 1  |                         |
|                         | <i>Ammonites subbackeriæ</i> , d'Orb. ....          | 2       |   |   |   | 1  | *                       |
|                         | <i>Alaria</i> ? sp. ind.....                        |         |   |   |   | 1  |                         |
|                         | <i>Nerinea</i> aff. <i>axonensis</i> , d'Orb.....   |         |   |   |   | 1  | *                       |
|                         | — ? sp. ind.....                                    | 1       |   |   |   |    |                         |
|                         | <i>Pseudomelania</i> ? sp. ind.....                 |         |   |   |   | 1  |                         |
|                         | <i>Natica</i> sp. ....                              |         |   |   |   | 2  |                         |
|                         | <i>Nerita</i> ? sp. ind. ....                       |         |   | 1 |   |    |                         |
|                         | <i>Pleurotomaria</i> sp.....                        | 1       |   |   |   | 1  |                         |
|                         | <i>Anatina pinguis</i> , d'Orb. ....                |         |   |   |   | 1  |                         |
|                         | <i>Thracia</i> sp.....                              | 1       |   |   |   |    |                         |
| *                       | <i>Pholadomya Murchisoni</i> , Sow. ....            |         |   |   |   | 3  | *                       |
|                         | — <i>deltoidea</i> , Sow.....                       |         |   |   |   | ?  |                         |
| *                       | <i>Goniomya</i> cfr. <i>scalprum</i> , Ag. ....     |         |   |   |   | 1  |                         |
| *                       | <i>Homomya gibbosa</i> , Ag.....                    |         |   |   |   | 2  |                         |
| *                       | <i>Pleuromya elongata</i> , Ag.....                 |         |   |   |   | 2  |                         |
| *                       | — <i>tenuistria</i> , Ag.....                       |         |   |   |   | 1  |                         |
| *                       | — <i>Alduini</i> , Ag. ....                         |         |   |   |   | 1  |                         |
| *                       | <i>Panopæa Jurassi</i> , Ag.....                    |         |   |   |   | 1  |                         |
|                         | — cfr. <i>sinistra</i> , Ag. ....                   |         |   |   |   | 1  |                         |
| *                       | <i>Ceromya plicata</i> , Ag. ....                   |         |   |   |   | 1  |                         |
|                         | — <i>concentrica</i> (Sow.) ....                    | 1cf.    |   |   |   | 1  |                         |
| *                       | <i>Gresslya</i> cfr. <i>lunulata</i> , Ag. ....     |         |   |   |   | *  | *                       |
|                         | <i>Isocardia minima</i> , Sow. ....                 |         |   |   |   | 2  | *                       |
|                         | <i>Cypricardia</i> sp. ....                         | 1?      |   |   |   | 1  |                         |
|                         | <i>Cardium</i> aff. <i>semicostatum</i> , Lycett... |         |   |   |   | 1  |                         |
|                         | — sp. (grand) ....                                  | 2       |   |   |   | 1? |                         |
|                         | — sp.....                                           |         |   |   |   | 1  |                         |
|                         | Lithophages non déterminés.....                     |         |   |   |   | 5  |                         |
|                         | <i>Trigonia</i> sp. (groupe de <i>costata</i> ).... | *       |   |   |   | 1  |                         |
|                         | <i>Arca</i> sp. (grand).....                        | 1       |   |   |   |    |                         |
|                         | — sp.....                                           |         |   |   |   | 1  |                         |
| *                       | <i>Pinna</i> cfr. <i>ampla</i> , Sow. ....          | *       |   |   |   |    | *                       |
|                         | — sp.....                                           |         |   |   |   | 1  |                         |
|                         | <i>Trichites</i> sp. ....                           | *       |   |   |   | *  |                         |
|                         | <i>Perna</i> sp. ind. ....                          | *       |   |   |   |    |                         |

| Passages<br>intérieurs. | ESPECES                                                              | NIVEAUX |   |   |   |   | Passages<br>supérieurs. |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------|---|---|---|---|-------------------------|
|                         |                                                                      | A       | B | C | D | E |                         |
|                         | <i>Mytilus imbricatus</i> , Sow. ? .....                             | *       |   |   |   | 1 |                         |
| *                       | — <i>cfr. gibbosus</i> , d'Orb. ....                                 |         |   |   |   | 1 |                         |
| *                       | — <i>cfr. plicatus</i> , Sow. ....                                   |         |   |   |   | 1 |                         |
| *                       | — <i>furcatus</i> , var. <i>bathonicus</i> , M. et L. ....           | 1       |   |   |   |   |                         |
|                         | <i>Gervilia</i> sp. ....                                             | 2       |   |   |   | 1 |                         |
| *                       | <i>Avicula Munsteri</i> , Goldf. ....                                |         |   |   |   | 1 | *                       |
| *                       | — <i>echinata</i> , Sow. ....                                        |         |   |   |   | 4 | *                       |
|                         | — sp. ....                                                           |         |   |   |   | 3 |                         |
|                         | — sp. ....                                                           | *       |   |   |   |   |                         |
| *                       | <i>Pecten articulatus</i> , Schl. ....                               |         |   |   |   | * | *                       |
| *                       | — <i>lens</i> , Sow. ....                                            |         |   |   |   | * | *                       |
|                         | — sp. (aff. <i>lens</i> , Sow.) ....                                 |         |   |   |   | * |                         |
|                         | — <i>vagans</i> , Sow. ....                                          |         |   | 2 |   | 2 | *                       |
|                         | — <i>Michaelensis</i> , M. et L. ....                                |         |   |   |   | 1 | *                       |
|                         | — sp. (aff. <i>subspinosus</i> , Schl.) ..                           |         |   |   |   | 2 |                         |
|                         | — <i>luciensis</i> , d'Orb. ....                                     | *       |   |   |   |   | *                       |
| *                       | — <i>cfr. demissus</i> , d'Orb. ....                                 | *       |   |   |   |   | *                       |
|                         | — sp. ....                                                           |         |   | * |   |   |                         |
|                         | — sp. (4 ou 5 espèces) .....                                         |         |   |   |   | 2 |                         |
| *                       | <i>Lima proboscidea</i> , Sow. ....                                  |         |   |   |   | 2 | *                       |
|                         | — <i>planulata</i> , Etallon ....                                    |         |   |   |   | 1 | *                       |
| *                       | — <i>duplicata</i> , Sow. ....                                       | *       |   |   |   | * | *                       |
| *                       | — <i>gibbosa</i> , Sow. ....                                         |         |   |   |   | 2 |                         |
|                         | — aff. <i>Bellula</i> , M. et L. ....                                |         |   |   |   | 1 |                         |
|                         | — sp. ....                                                           | *       |   |   |   |   |                         |
|                         | — sp. ....                                                           |         |   | * |   |   |                         |
|                         | — sp. (4 ou 5 espèces) .....                                         |         |   |   |   | * |                         |
|                         | <i>Hinnites Morrisi</i> , Mœsch. ....                                |         |   |   |   | 1 | *                       |
|                         | — sp. ind. ....                                                      | 1       |   |   |   |   |                         |
| *                       | <i>Ostrea Marshi</i> , Sow. ....                                     |         |   |   |   | 2 | *                       |
|                         | — aff. <i>Sowerbyi</i> M. et L. (= <i>O. acuminata</i> , var.) ..... |         |   |   |   | 1 |                         |
|                         | — <i>costata</i> , Sow. ....                                         |         |   |   |   | 4 | *                       |
| *                       | — <i>obscura</i> , Sow. ....                                         |         |   |   |   | 4 | *                       |
|                         | — <i>Knorri</i> , Ziet. ....                                         |         |   |   |   | 1 |                         |
|                         | — sp. ....                                                           | *       |   |   |   |   |                         |

| Passages<br>inférieurs. | ESPÈCES                                             | NIVEAUX |   |   |   |   | Passages<br>supérieurs. |
|-------------------------|-----------------------------------------------------|---------|---|---|---|---|-------------------------|
|                         |                                                     | A       | B | C | D | E |                         |
|                         | <i>Ostrea</i> sp. (2 espèces) .....                 |         |   | * |   |   |                         |
|                         | — sp. (plusieurs espèces).....                      |         |   |   |   | 2 |                         |
|                         | — sp. (grandes, plates, soudées).                   | *       |   |   | * | * |                         |
|                         | <i>Terebratula intermedia</i> , Sow. ....           |         |   |   |   | 4 |                         |
|                         | — cfr. <i>bradfordiensis</i> , Dav. .               |         |   | * |   |   |                         |
|                         | — cfr. <i>Fleischeri</i> , Opp. ....                |         |   | * |   |   |                         |
|                         | — sp. ....                                          | *       |   |   |   |   |                         |
|                         | — sp. ....                                          |         |   |   |   | * |                         |
|                         | <i>Dictyothyris coarctata</i> (Park.) ....          |         |   |   |   | 2 | *                       |
|                         | <i>Waldheimya subbuculenta</i> (Ch. et D.)          |         |   |   |   | 1 |                         |
|                         | <i>Zeilleria digona</i> (Sow.), type.....           | 4       |   |   |   |   |                         |
|                         | — — var.....                                        |         |   |   |   | 1 | *                       |
|                         | — <i>obovata</i> (Sow.) .....                       |         |   | 3 |   | 4 | *                       |
|                         | <i>Eudesia cardium</i> (Lam.) .....                 |         |   | 1 |   | 2 |                         |
|                         | <i>Rhynchonella elegantula</i> , Bouch. ....        |         |   | 3 |   | 1 |                         |
|                         | — <i>Boueti</i> .....                               |         |   | 1 |   |   |                         |
| * ?                     | — <i>obsoleta</i> , Sow.....                        |         |   |   |   | 3 |                         |
|                         | — <i>badensis</i> , Opp. ....                       |         |   |   |   | 3 |                         |
|                         | — aff. <i>concinoides</i> , d'Orb.                  |         |   |   |   | 1 |                         |
|                         | — sp. (aff. <i>Morieri</i> , Dav. et                |         |   |   |   |   |                         |
|                         | <i>obsoleta</i> , Sow.) .....                       |         |   |   |   | 1 |                         |
|                         | — <i>decorata</i> (Schl.).....                      |         |   |   |   | 1 |                         |
|                         | — sp. (plusieurs espèces).                          |         |   |   |   | * |                         |
|                         | — sp. ind.....                                      |         |   | * |   |   |                         |
|                         | <i>Heteropora</i> sp. ....                          | *       |   |   |   | 3 |                         |
|                         | <i>Stomatopora</i> sp.....                          |         |   |   |   | 1 |                         |
|                         | <i>Berenicea</i> sp. ....                           |         |   | * |   | * |                         |
| *                       | <i>Clypeus</i> cfr. <i>Ploti</i> , Klein .....      | 1       |   |   |   |   |                         |
| *                       | <i>Echinobrissus clunicularis</i> , d'Orb.....      |         |   |   |   | 1 | *                       |
|                         | — sp. ind. ....                                     | *       |   |   |   |   |                         |
| *                       | <i>Holcetypus</i> cfr. <i>depressus</i> , Des. .... |         |   | 1 |   |   | *                       |
|                         | <i>Pygaster</i> ? sp. ind.....                      |         |   |   |   | 1 |                         |
|                         | <i>Cidaris bathonica</i> , Cott.....                |         |   |   |   | 1 |                         |
|                         | — cfr. <i>Wrighti</i> , Des.....                    |         |   |   |   | 1 |                         |
|                         | — sp.....                                           | 1       |   |   |   |   |                         |
| *                       | <i>Acrosalenia spinosa</i> , Ag.....                |         |   |   |   | 1 |                         |

| Passages<br>inférieurs. | ESPÈCES                                                | NIVEAUX |   |   |   |   | Passages<br>supérieurs. |
|-------------------------|--------------------------------------------------------|---------|---|---|---|---|-------------------------|
|                         |                                                        | A       | B | C | D | E |                         |
|                         | <i>Acrosalenia</i> cfr. <i>hemicidaroides</i> , Wright |         |   |   |   | 1 |                         |
|                         | <i>Hemicidaris langrunensis</i> , Cott. ....           |         |   |   |   | 2 |                         |
|                         | — <i>luciensis</i> , d'Orb. ....                       |         |   |   |   | 2 |                         |
|                         | <i>Pseudocidaris</i> , sp. nov. ....                   |         |   |   |   | 1 |                         |
| *                       | <i>Stomechinus serratus</i> (Cott.) ....               |         |   |   |   | 1 |                         |
|                         | — <i>Schlumbergeri</i> (Cott.)...                      |         |   |   |   | 1 |                         |
|                         | <i>Apiocrinus</i> cfr. <i>elegans</i> , Defr. ....     |         |   |   |   | * |                         |
|                         | — sp. ....                                             |         |   |   |   | * |                         |
|                         | <i>Millericrinus</i> sp. ind. ....                     |         |   |   |   | * |                         |
|                         | <i>Pentacrinus</i> sp. ....                            |         |   |   |   | 2 |                         |
|                         | Débris de Crinoïdes indéterminés ...                   | *       |   |   |   |   |                         |
|                         | <i>Asteropecten</i> sp. ind. ....                      |         |   |   |   | 1 |                         |
|                         | <i>Serpula conformis</i> , Goldf. ....                 | * cf.   |   |   |   | * | *                       |
|                         | — <i>quadrilatera</i> , Goldf. ....                    |         |   |   |   | 1 | *                       |
|                         | — sp. (plusieurs espèces)....                          |         |   |   |   | * |                         |
|                         | <i>Cladophyllia</i> sp. ind. ....                      | 1       |   |   |   |   |                         |
|                         | <i>Leptophyllia Flouesti</i> , Fr. et F. ....          |         |   | 1 |   |   |                         |
|                         | Polypiers non déterminés ....                          |         |   |   |   | 1 |                         |
|                         | <i>Eudea</i> sp. ....                                  |         |   |   |   | * |                         |
|                         | <i>Amorphospongia</i> sp. ....                         |         |   |   |   | * |                         |

PUISSANCE. — Je n'ai pu déterminer exactement la puissance du Bathonien supérieur, dans l'état actuel des gisements étudiés. Elle ne paraît pas être moindre de 30 à 35 m. à Courbouzon. Entre Syam et Vaudioux, dans la tranchée qui précède la gare de cette dernière localité, on observe au moins 23 à 25 m. de couches de cette assise, mais la base de celle-ci n'est pas visible sur ce point, de sorte que l'épaisseur minimum à lui attribuer est probablement voisine d'une trentaine de mètres. Il semble donc que la puissance du Bathonien supérieur ne diffère pas d'une façon notable à l'O. et à l'E. du Jura lédonien ; mais je ne possède encore aucune donnée qui permette de l'évaluer dans la partie moyenne de cette contrée.



LIMITES. — On a vu déjà que la limite inférieure, formée par la surface taraudée de l'assise précédente, est rendue plus facilement reconnaissable par la réapparition de couches un peu marneuses à bivalves, et parfois avec *Zeilleria digona* (forme type) du côté occidental.

La limite supérieure est souvent difficile à fixer avec précision, à cause des variations locales de facies et de la répétition des surfaces taraudées que présentent les dernières assises du Jurassique inférieur. On sait à présent, en effet, que, dans diverses parties de la chaîne du Jura, ainsi que sur d'autres points dans le N.-E. de la France, les couches formées à l'époque du Callovien inférieur offrent le facies bathonien, c'est-à-dire possèdent une composition pétrographique et une faune fort analogues à celles de l'étage précédent, tandis qu'il en est tout autrement d'ordinaire, dans les autres localités ; on conçoit quelles difficultés en résultent pour l'établissement des parallélismes. Mais un horizon précieux pour faciliter la reconnaissance de cette limite supérieure, est la couche marneuse bathonienne terminale à *Eudesia cardium*, dont M. Paul Choffat a signalé la présence dans diverses localités du Jura occidental, sous le nom de Marnes de Champforgeron, et à laquelle se rapportent nos Marnes bathoniennes supérieures de Vaudoux et de Courbouzon. Le savant géologue a montré suffisamment tout le parti que l'on peut tirer, à cet effet, de la présence de ces marnes, en établissant le parallélisme des deux principaux facies jurassiens du Callovien inférieur, par la comparaison des couches qui s'intercalent entre elles et le Callovien supérieur typique (oolithe ferrugineuse à *Ammonites anceps*), tant à Vaudoux (sous le nom de l'affleurement de la Billode) qu'à Prénovel (1). Toutefois les

(1) Ces deux facies sont, comme on le sait, l'oolithe ferrugineuse à *Ammonites macrocephalus* ou facies callovien, et la Dalle nacrée ou facies bathonien. M. Choffat a rendu sensible l'établissement de leur parallélisme, à la Billode, près de Vaudoux, et à Prénovel, par le

Marnes bathoniennes supérieures ou Marnes de Champforgeron présentent elles-mêmes des variations notables d'un point à un autre, et elles manquent dans certaines localités. Il importe donc d'étudier avec grand soin le passage de l'un à l'autre étage, en recueillant séparément la faunule de chaque banc, et en observant avec attention les moindres changements qui se produisent de l'un à l'autre.

Si l'on considère, à l'exemple de M. Choffat, les Marnes bathoniennes supérieures de Vaudioux, etc., comme couche terminale de l'étage, ainsi que l'étude de nos affleurements le permet d'ailleurs, comme on va le voir, on ne peut espérer de trouver le Bathonien nettement limité, dans les localités où elles existent, par une de ces surfaces tarau-dées qui nous ont servi si souvent jusqu'ici à préciser les limites des assises. En effet, s'il s'est produit un arrêt de la sédimentation entre le dépôt de ces marnes et celui des premiers bancs de l'époque callovienne, les lithophages ne trouvèrent pas, sur ce fond plus ou moins vaseux, des conditions d'existence convenables ; tout au plus, dans le cas le plus favorable, des Huîtres plates pouvaient s'établir sur la couche marneuse, lorsqu'elle présentait une résistance suffisante. Mais, d'autre part, les courants ont pu raser le sommet de la couche, sans laisser toujours des traces bien appréciables de cette érosion sur des affleurements d'étendue restreinte, et même les Marnes bathoniennes supé-

petit tableau suivant (*Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien*, p. 15), qui fait ressortir le rôle des Marnes bathoniennes supérieures comme limite entre les deux étages :

*Billode*

*Prénozel.*

|                                                 |                                 |
|-------------------------------------------------|---------------------------------|
| Oolithes ferrugineuses à Am. anceps et ornatus. |                                 |
| Dalle nacrée.                                   | Ool. ferr. à Am. macrocephalus. |
| Marnes bathoniennes à Phol. Murchisoni, etc.    |                                 |

rieures ont fort bien pu disparaître complètement sur certains points. Dans le cas où elles sont restées, en totalité ou en partie, il ne serait pas surprenant que les premiers sédiments de l'époque callovienne, souvent eux-mêmes plus ou moins marneux, n'en soient point séparés partout par un délit régulier, ni par des différences pétrographiques bien sensibles dans les localités où le facies bathonien a persisté pendant cette époque. On est donc assez souvent exposé, dans notre contrée, à placer trop haut la limite des deux étages, par exemple sur les points où des couches à facies bathonien, comprises entre les Marnes bathoniennes supérieures et le Callovien supérieur à *Ammonites anceps*, offrent dans leur épaisseur une surface taraudée, ainsi qu'il arrive à la Billode : prendre, sans autres indices, cette surface pour limite serait s'exposer à un parallélisme notablement inexact.

Le seul moyen d'établir autant qu'il se peut une délimitation partout réellement synchronique entre les deux étages, dans les divers facies, est donc la marche suivie par M. Paul Choffat dans ses belles études de 1878 : relever dans le plus grand nombre de localités que possible des coupes très exactes comprenant les couches supérieures du Bathonien, ainsi que l'étage Callovien dans les divers facies de son assise inférieure ; puis comparer attentivement ces coupes entre elles, à partir des points de repère fournis par le Callovien supérieur et, lorsqu'il y a lieu, par la présence des Marnes bathoniennes supérieures, mais en cherchant le plus possible, au prix d'observations multipliées, à s'aider de la continuité stratigraphique.

Je n'ai pu jusqu'à présent étudier ces couches que sur un trop petit nombre de points du Jura lédonien, et si j'entre dans les détails qui précèdent, c'est afin de signaler l'utilité d'observations plus nombreuses aux géologues locaux qui pourront se trouver dans ce pays. En attendant des études plus complètes, il est possible dès à présent,

toutefois, à l'aide des observations faites par M. Paul Choffat à Prénovel, au S.-E. et un peu en dehors de nos limites, de signaler les principaux cas qui peuvent se présenter dans l'étude de notre contrée, et d'en chercher l'interprétation, sous le rapport spécial qui nous occupe :

1° La limite entre les deux étages Bathonien et Callovien est fort nette quand le Callovien inférieur offre dès la base le facies Callovien, à oolithes ferrugineuses et *Ammonites macrocephalus*, que M. Choffat a reconnu à Prénovel, immédiatement au-dessus des Marnes bathoniennes supérieures. Je n'ai pas encore observé ce cas dans le Jura lédonien, mais il est probable qu'il s'y rencontre dans quelques points.

2° Cette limite est plus tranchée encore quand il existe une lacune entre les deux étages, comme il arrive près de Châtillon, où les marnes bathoniennes supérieures manquent, ainsi que la base du Callovien.

3° Dans le cas où les oolithes ferrugineuses ne se montrent pas dès la base de l'étage Callovien, on trouve parfois, au-dessous d'un niveau à Céphalopodes caractéristiques du Callovien inférieur, une couche à surface taraudée ou à nombreuses Huitres plates, qui est peu distincte des marnes bathoniennes sous-jacentes, auxquelles elle semble unie, et qui renferme une faunule mixte, riche en fossiles bathoniens. C'est ce que l'on observe à Courbouzon, et la délimitation des étages exige dans ce cas une attention particulière.

Dans cette localité, les oolithes ferrugineuses n'apparaissent que dans le Callovien supérieur. Au-dessous, on a des calcaires marneux à *Ammonites calloviensis* et autres fossiles de la faune du Callovien inférieur, de sorte que leur attribution à cette assise ne fait aucun doute. A leur base, se trouve une couche de quelques décimètres, fort variable, calcaire par places et alors à surface fortement taraudée, ou bien un peu marneuse et formée pour une bonne part de

grandes Huitres plates superposées, en compagnie de nombreux Lamellibranches et Brachiopodes, provenant pour la plupart du Bathonien ; on y trouve en outre de rares Ammonites, par exemple *Am. subbackeriæ*, *A. macrocephalus* et *A. cfr. microstoma*, qui ont leur niveau principal dans le Callovien, mais ne sont pas suffisamment caractéristiques, puisqu'elles se montrent parfois dès le haut du Bathonien. Cette couche se sépare souvent fort mal d'une couche sous-jacente, marno-grumeleuse, très dure, à fossiles bathoniens, qui appartient évidemment aux marnes bathoniennes supérieures, malgré des différences assez sensibles entre sa faunule et celle des autres gisements de ces marnes, et qui semble absente ou du moins notablement réduite au N. de l'affleurement. Au premier abord, on prendrait volontiers pour limite entre les deux étages, la surface taraudée de la couche à Huitres ; mais la faunule de cette couche renferme quelques espèces du Callovien, entre autres *Zeilleria Sæmanni*, qui me conduisent à la rapporter à ce dernier étage : cette attribution est justifiée mieux encore par l'analogie de cette faunule avec celle de la première couche callovienne de Binans, décrite ci-après, et de Prénovel. Ainsi la délimitation des étages se fait à Courbouzon en l'absence de joints de stratification bien nets, et de telle sorte qu'il est même assez difficile parfois d'attribuer à la couche à Huitres ou à la couche sous-jacente les fossiles recueillis sur certains points. Ce fait répond aux conditions probables signalées plus haut, pour le cas de la terminaison du Bathonien par une assise marneuse exposée aux effets d'une suspension de la sédimentation, compliquée d'érosion.

4° Une série callovienne analogue à celle de Courbouzon repose parfois sur des couches dépourvues de fossiles déterminables, et, par suite, plus mal caractérisées encore que dans cette localité. C'est ce que l'on voit au bord oriental du territoire de Publy, à moins d'un kilomètre du châ-

teau ruiné de Binans, sur le chemin tout récemment construit de Verges à Pont-de-Poitte. Mais il se trouve ici quelques espèces très caractéristiques de la partie inférieure du Callovien, et une observation attentive permet de reconnaître une limite qui répond à celle de Courbouzon.

La première couche observable près de Binans est un calcaire dur, à très petites oolithes, et dont la surface, peu régulière et chargée par places d'oxyde de fer, porte quelques perforations de lithophages. Puis vient une couche fort variable, peu fossilifère, contenant des débris de Crinoïdes, parfois sableuse et un peu marneuse, mais d'ordinaire à l'état d'un calcaire fort dur, bleu foncé, qui renferme, dans le haut, de nombreux grumeaux et cristaux de fer sulfuré et des noyaux amygdaliformes de marno-calcaire dur, grisâtre ; sa surface est fort irrégulière, surtout au N. de l'affleurement, et présente des bossellements nombreux, qui s'élèvent parfois de quelques décimètres, au point de lui donner un aspect qui rappelle la surface des calcaires durs, dénudés et fortement attaqués par l'érosion actuelle, dans nos montagnes.

Au-dessus, vient une couche calcaire très fossilifère et de texture irrégulière, qui se délite grossièrement à la longue. Cette couche, épaisse en moyenne de 0<sup>m</sup>50, nivelle les inégalités de la précédente, de sorte qu'au N. de l'affleurement elle se réduit brusquement, par places, à quelques centimètres ; elle offre une surface assez régulière, portant quelques Huitres plates soudées et des traces de perforations de lithophages. Sa riche faunule, de plus de 90 espèces, comprend surtout des fossiles bathoniens, avec des espèces qui appartiennent aux deux étages, quoique plus spécialement calloviennes (*Ammonites subbackeriæ*, *A. macrocephalus*, *A. microstoma*, etc.), et d'autres qui sont généralement considérées comme calloviennes. En outre de *Terebratula Sæmanni*, *Pseudodiadema calloviensis*, etc., on remarque tout spécialement parmi ces

dernières *Ammonites Kænighi*, l'une des rares espèces tout à fait caractéristiques des couches calloviennes les plus inférieures : c'est donc à celles-ci que notre couche de Binans doit être attribuée.

Cette couche à *Ammonites Kænighi* est la même que la couche inférieure à *A. macrocephalus* et Huitres plates de Courbouzon, comme l'indique la grande analogie de leurs faunules et celle des strates qui leur succèdent dans ces deux localités. Au-dessus, en effet, on trouve, à Binans comme à Courbouzon, un niveau marno-calcaire à *A. calloviensis*, puis le Callovien supérieur, d'abord très riche en oolithes ferrugineuses, avec *A. anceps* et *A. Jason*, et terminé par le niveau à *A. athleta*, caractérisé par *Belemnites latesulcatus*.

La couche inférieure bosselée, à débris de Crinoïdes, de Binans, répond évidemment à la Marne bathonienne supérieure de Courbouzon. La couche à *A. Kænighi* de la première de ces localités y forme donc la base même du Callovien, et la surface sinueuse de la couche bosselée sous-jacente est la limite entre les deux étages.

5° La limite devient plus difficile encore à préciser dans les localités où le Callovien inférieur tout entier possède le facies bathonien, surtout lorsqu'il existe entre les Marnes bathoniennes supérieures et le Callovien supérieur, parfaitement caractérisé, plusieurs couches distinctes à surface taraudée, dont la première au moins pourrait être rattachée à ces marnes. C'est ce qui arrive à l'E. de notre contrée, près de Cize et de Vaudioux.

Ici l'on trouve, au-dessus des marnes bathoniennes, trois couches bien distinctes, qui occupent la position du Callovien inférieur. La première débute par un banc de 0<sup>m</sup>30 de calcaire dur, à Lamellibranches et Brachiopodes, suivi de 0<sup>m</sup>20 de calcaire marneux ; elle se termine par 1 m. de calcaire dur, à petites oolithes et cristaux de fer sulfuré, qui se divise un peu en plaquettes dans le bas, et dont la surface, irrégulièrement bosselée par l'érosion, est couverte de perforations de lithophages, ainsi que de

grandes Huitres plates soudées et de petits bivalves bathoniens. La seconde couche comprend 0<sup>m</sup>20 à 0<sup>m</sup>40 de marne dure, grenue, qui renferme un mince banc calcaire ou un lit de rognons, et se divise, en dessus, en feuillets portant des empreintes analogues à celles qui ont été signalées comme traces de gouttes de pluie; on y rencontre une douzaine d'espèces, la plupart bathoniennes, mais la présence de *Terebratula dorsoplicata*, très rare encore, fait attribuer cette couche au Callovien inférieur. Au-dessus, on a 0<sup>m</sup>70 de calcaire à Crinoïdes (Dalle nacrée des auteurs), qui appartiennent encore à cette assise, et que surmontent les marno-calcaires à oolithes ferrugineuses, avec *Ammonites anceps* et *A. Jason*, du Callovien supérieur.

Ainsi dans cette localité, l'attribution au Callovien inférieur du calcaire à Crinoïdes et de la couche sous-jacente ne laisse aucun doute, en face du parallélisme avec Prénovel, établi par M. Paul Choffat et justifié par la présence de *Terebratula dorsoplicata* que j'ai recueilli depuis lors à la Billode, grâce aux travaux du chemin de fer. Mais on pourrait se demander si la couche inférieure oolithique, taraudée, avec banc marneux dans le bas et fossiles tous bathoniens en dessus, n'appartiendrait point encore au Bathonien, par exemple comme modification locale des Marnes bathoniennes supérieures : aussi n'est-ce qu'avec une certaine réserve qu'en 1885 et 1886 je m'étais décidé à l'attribuer au Callovien inférieur, en remarquant la correspondance qui paraît exister entre les 3 couches à facies bathonien de la Billode et les 3 couches à facies callovien de Prénovel, qui surmontent les Marnes bathoniennes dans les deux localités et possèdent à peu près la même épaisseur. Les observations que j'ai faites en étudiant, depuis lors, le détail des coupes de Courbouzon et de Binans, viennent appuyer cette attribution ; car cette première couche de la Billode, avec sa surface taraudée et sa faunule bathonienne, répond à la couche à Huitres de Courbouzon, également taraudée et riche en fossiles bathoniens.



En résumé, lorsqu'on arrive au voisinage de la limite entre les étages Bathonien et Callovien, on ne pourrait, dans nos régions à facies variés, se baser uniquement sur la présence d'une grande majorité d'espèces ayant leur niveau principal dans le Bathonien, pour attribuer à cet étage les couches où on les rencontre mélangées de fossiles de l'étage suivant. Quelques espèces nettement localisées dans le Callovien des autres contrées mériteraient d'être prises en beaucoup plus sérieuse considération que les premières pour l'établissement du parallélisme, et même une seule Ammonite de cette sorte, telle que *Ammonites calloviensis* ou *A. Kœnighi*, peut suffire pour déterminer le rattachement à ce dernier étage.

En l'absence d'Ammonites caractéristiques du Bathonien, l'existence d'une faunule uniquement composée d'espèces dont le niveau principal est dans cet étage, peut même fort bien n'avoir aucune valeur réelle au point de vue du parallélisme, ainsi qu'on le voit à la Billode. L'étude comparative, détaillée et précise, de nombreux affleurements, aussi rapprochés entre eux que possible, est donc indispensable pour reconnaître la limite entre les deux étages et préciser les conditions de la formation des divers facies, afin d'arriver à reconstituer l'état de la mer du Jura à cette époque.

SUBDIVISIONS. — Trois niveaux fossilifères, plus ou moins marno-sableux et bien distincts, s'échelonnent dans le Bathonien supérieur de Courbouzon : à la base, avec *Zeilleria digona* (forme type), bivalves, Oursins et traces de Polypiers ; dans la partie moyenne, avec *Eudesia cardium*, et *Rhynchonella elegantula* ; enfin, au sommet, la couche marno-sableuse à bivalves, *Terèbratula intermedia*, *Zeilleria obovata* et *Eudesia cardium*, avec divers Oursins. Les calcaires intermédiaires entre ces trois couches forment deux autres niveaux, ce qui porte à cinq le nombre des divisions de l'assise dans cette localité. Il est beaucoup

moins facile de reconnaître toutes ces subdivisions dans la partie orientale du Jura lédonien, du moins entre Champagnole et Châtelneuf, où la couche supérieure seule se montre fossilifère ; mais il est possible de les distinguer encore, grâce à des intercalations de surfaces qui offrent quelques traces d'arrêt de la sédimentation. En somme, la distinction de cinq niveaux dans le Bathonien supérieur paraît utile, afin de permettre, dans les localités où elle est possible, de préciser les modifications de la faune et les conditions de la sédimentation aux approches de l'époque callovienne.

POINTS D'ÉTUDE ET COUPES. — La coupe de Courbouzon et celles de Syam à Champagnole et à Vaudioux offrent une précision suffisante pour la partie moyenne et supérieure de l'assise ; mais il existe dans la partie inférieure une interruption qui n'a pas permis de l'étudier en entier. Dans le centre du Jura lédonien, on retrouve cette assise sur le bord oriental du plateau entre Besain et Verges, sous forme d'une bande discontinue, assez étroite d'ordinaire ; elle se rencontre aussi dans quelques parties de l'Eute au S. de Mirebel, mais il ne paraît guère se trouver de bonnes coupes dans cette région, et je n'y ai pu observer encore que les couches terminales, sur quelques points seulement. Les marnes supérieures affleurent au voisinage de Verges, où M. Paul Choffat les a visitées vers 1875, et elles ont été signalées par lui, en 1878, comme contenant une belle faune dans cette localité (1). M. Alhîni Cottez, instituteur à Ruffey, m'a fait connaître en 1881 le principal gisement, situé entre le village et la gare de Verges, et il m'en indique d'autres que je n'ai pu visiter (2). Ces marnes semblent appa-

(1) *Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien*... p. 94.

(2) Je dois à l'obligeante indication de M. le général Chomereau de Saint-André la connaissance toute récente d'un gisement voisin, à la mare dite le Creux-de-la-Terre.

raître fort légèrement sur les bords du chemin qui descend à partir de la gare, dans la direction de Blye; un peu plus au S., au bord oriental du Bois de Pierrefeu, le chemin de Verges à Pont-de-Poitte entame quelque peu le sommet de l'étage, ainsi qu'on l'a vu ci-devant. L'extrémité orientale du tunnel de Verges offre des calcaires presque verticaux qui peuvent être ceux du haut de l'assise, puisque, très peu après, on a dû déblayer les Marnes oxfordiennes à *Ammonites Renggeri*, pour asseoir solidement le remblai. Ces calcaires supérieurs se montrent, en tous cas, dans la grande tranchée de la voie près de Châtillon, dont je rapporterai la coupe; mais ici les marnes supérieures manquent. Je n'ai pu explorer les affleurements qui s'allongent plus au N. entre Mirebel et Besain, et qui sont indiqués par M. Marcel Bertrand dans la carte géologique. Il serait fort intéressant d'étudier avec soin tous les gisements de la partie moyenne de notre contrée, afin de suivre de l'O. à l'E. les modifications de facies de l'assise, particulièrement dans ses couches supérieures, et d'en établir plus sûrement encore le parallélisme de détail.

Des affleurements plus étendus, situés au N.-E. du Jura lédonien, mais la plupart en dehors de cette zone d'étude, se voient au N. de Champagnole. A raison de l'intérêt que présente la comparaison des faunules, il convient de mentionner parmi ces derniers le gisement de Marnes bathoniennes supérieures du Crêt-des-Échos, situé au bord oriental de l'Eute, à 2 kilomètres à l'O. d'Andelot-en-Montagne, et dont je dois la connaissance aux indications de notre regretté compatriote M. Georges Boyer.

VARIATIONS. — L'indication des caractères généraux de l'assise a montré déjà combien elle varie dans nos limites, soit quant aux caractères pétrographiques, soit quant au nombre et à l'importance des niveaux fossilifères. Il importe de remarquer surtout les variations de la couche inférieure, où je n'ai rencontré *Zeilleria digona* qu'à l'O.,

près de Courbouzon et de Messia ; puis les modifications de la couche à *Rhynchonella elegantula*, qui n'offre, à l'E., qu'un calcaire subcompact et paraissant stérile (Châtillon, Syam), enfin celles de la couche marneuse supérieure, tantôt peu fertile, tantôt d'une variété en espèces ou d'une richesse en individus qui rappellent le Bathonien inférieur.

**A. — Niveau des calcaires à bivalves du stand de Champagnole et des calcaires inférieurs à *Zeilleria digona* de Courbouzon.**

Couche variable : à l'O., calcaires irréguliers, assez durs et parfois marno-sableux, avec *Zeilleria digona* (forme type) et bivalves, suivis de calcaires plus ou moins marneux ; à l'E., calcaires d'abord à grain fin et un peu marneux, avec quelques Lamellibranches et Térébratules, et passant ensuite à l'oolithe fine.

A Courbouzon, le niveau débute, sur la surface taraudée de l'assise précédente, par 2 mètres de calcaire à texture irrégulière : à la base, il est ordinairement jaunâtre, à petites parcelles spathiques, et criblé, par places, de *Zeilleria digona*, dont une partie sont entières et d'autres en valves séparées ; mais il devient bientôt plus ou moins sableux, et même un peu marneux sur certains points, où il renferme soit de nombreux bivalves (*Cardium*, *Arca*, *Gervilia*, etc.), soit des débris d'Echinodermes et surtout de Crinoïdes, avec quelques traces de Polypiers. Les couches suivantes ne sont pas visibles dans l'affleurement du bord méridional du village. Au-dessus de la côte, à la suite des dislocations qui intercalent dans le massif bathonien un lambeau des Marnes à *Ammonites Renggeri*, on trouve 6 à 8 m. de calcaires marneux grenus, en petits bancs plus ou moins durs, et d'ordinaire à peu près stériles ; l'absence de fossiles déterminables ne m'a pas permis de voir si ces bancs marneux font encore partie du niveau **A** ou s'ils appartiennent à l'Oxfordien.

L'affleurement de Messia, situé au S.-O. des carrières de Montmorot, à la suite du massif de calcaires à Polypiers, puis de calcaires compacts du Bathonien III, ne permet pas à présent d'observer la base du niveau. A partir de 2 m. environ au-dessus de celle-ci, on trouve un calcaire jaunâtre, à petites parcelles spathiques ou grossièrement grenu, souvent en bancs plus ou moins marno-sableux, qui se délitent lentement d'une manière irrégulière, et ne se voient d'ailleurs qu'imparfaitement. Les fossiles sont abondants par places, mais souvent en mauvais état et d'une extraction difficile; ce sont des débris de Crinoïdes, des Oursins, des Bryozoaires, parfois quelques Brachiopodes (*Zeilleria digona*, rare; *Terebratula* sp. nov.), et même quelques exemplaires assez mauvais d'*Ammonites subbackeriae*. Les couches suivantes sont cachées par la végétation; mais il semble que l'on puisse attribuer au niveau **A** une dizaine de mètres sur ce point.

Ce n'est qu'après avoir passé beaucoup de temps à l'étude de ce niveau et revu maintes fois les gisements de Courbouzon et de Messia que je me décide à lui attribuer les couches qui viennent d'être indiquées. En présence des dislocations et des froissements qui s'observent dans ces deux localités, l'erreur est facile dans l'attribution à un niveau déterminé de lambeaux incomplètement observables, comme ceux de Messia, par exemple, et l'on verra, dans la coupe de Courbouzon, que la difficulté s'augmente encore par suite des dislocations qui ramènent à peu près dans la position où l'on croirait devoir trouver le sommet de l'étage la couche attribuée ci-dessus au niveau **A**. D'après ce que l'on connaît de plus précis sur la position stratigraphique de *Zeilleria digona* et *Ammonites subbackeriae* dans le Jura, les calcaires marno-sableux qui viennent d'être indiqués devraient appartenir plutôt au sommet de l'étage ou à la base du Callovien. Mais sur un point voisin, à Courbouzon, on suit toute la série des couches supérieures batho-

niennes, sur plus de 25 m. d'épaisseur, avec le Callovien à leur suite, sans rien rencontrer de semblable : on ne trouve pas dans cette série les calcaires compacts à surface taraudée qui portent nos bancs inférieurs à *Zeilleria digona* type, et l'on ne rencontre même plus cette espèce dans ces couches bathoniennes supérieures. *Zeilleria digona* se montre, il est vrai, en nombreux individus, à la base du Callovien ; mais d'ordinaire sous une forme notablement différente de la première et fort voisine de *Z. obovata* (1). Aussi, quelle que soit la réserve que je m'étais tout d'abord imposée à leur sujet, je ne vois guère la possibilité d'attribuer aux couches à *Zeilleria digona* (type) et *Am. subbackeriae* de nos deux localités une position plus élevée que la base du Bathonien supérieur. L'étude d'affleurements moins disloqués et plus complets permettra seule de faire disparaître le doute qui peut subsister sur la position des couches de Courbouzon et de Messia que j'attribue au niveau **A**, et sur la présence à ce niveau d'*Ammonites subbackeriae* et *Zeilleria digona* (type), ainsi que des autres espèces que j'y ai recueillies.

On sait d'ailleurs que dans le Bathonien de la Côte-d'Or, qui offre plus d'un rapport avec le nôtre, M. Jules Martin (2) a rencontré également à la base du Bathonien supérieur, vers 25 m. environ du sommet, de nombreux *Zeilleria digona*, mais en compagnie de *Eudesia cardium* et *Dictyothyris coarctata*, qui paraissent occuper seulement le haut de l'étage dans notre région. De plus, il a trouvé, peu au-dessus de ce premier niveau, une Ammonite qui n'est probablement autre que *Am. subbackeriae*.

A Lavigny, sur des calcaires à grain fin du niveau pré-

(1) En dernier lieu, j'ai recueilli à Courbouzon 1 ou 2 exemplaires de cette même variété de *Zeilleria digona*, qui paraissent provenir de la Marne bathonienne supérieure.

(2) *Description du groupe Bathonien dans la Côte-d'Or*. (Mém. Acad. de Dijon, 1878-1879, partie des sciences, p. 53).

cèdent, tant au-dessus de l'abrupt qu'en haut du chemin de Ronnay, on observe des calcaires grenus, grisâtres ou pointillés de rougeâtre et contenant *Pinna* cfr. *ampla*, qui appartiennent sans doute au niveau **A**.

Je n'ai pas encore pu observer ce niveau dans la partie moyenne du Jura lédonien.

A l'E. de cette région, la carrière du stand de Champagne montre seulement 3<sup>m</sup>30 de la partie inférieure du niveau, sur la surface taraudée de l'assise précédente : c'est un calcaire bleu, finement grenu et à petites parcelles spathiques, gris-jaunâtre par altération, légèrement marneux par places, avec de petites oolithes, peu distinctes, dans la moitié supérieure ; il renferme quelques bivalves (*Thracia* sp., *Pleuromya* sp.) et des Térébratules dans le milieu. Les couches supérieures du niveau n'existent pas ici. Mais il affleure en entier dans l'abrupt supérieur qui se voit entre la gare de Syam et le village de Cize ; il comprend un calcaire dur et très résistant, qui se continue dans les niveaux supérieurs, de sorte que l'on n'a pas ici de couches marneuses dans le niveau **A**, comme près de Lons-le-Saunier.

Les calcaires de ce niveau affleurent sur le bord de la voie avant d'arriver à la Billode ; mais il s'y trouve une interruption qui ne m'a pas permis d'en mesurer l'épaisseur. Des bancs fossilifères, contenant une faunule d'aspect coralligène, avec portions un peu marneuses en dessus, par places, paraissent en faire partie. Peut-être faut-il comprendre dans ce niveau 5 à 6 m. de calcaire à petites oolithes peu distinctes dans une pâte finement spathique, qui se voient près du pont sur la voie, dans la grande tranchée, et dont la surface porte des Huitres plates assez nombreuses, avec *Pecten vagans*.

FOSSILES. — Les fossiles abondent par places dans les gisements voisins de Lons-le-Saunier, et parfois ils se laissent extraire avec facilité des parties marno-sableuses qui ont subi une longue exposition à l'air. A Courbouzon, il s'y

trouve, sur certains points, des amas de Lamellibranches, souvent avec leur test ; mais celui-ci est cristallin, et l'on ne peut que rarement en recueillir des échantillons déterminables. L'exploration attentive de bons affleurements fournirait sans doute une faunule assez riche. Je ne puis encore citer que les espèces suivantes, dont un petit nombre sont déterminées.

**Faune du niveau A.**

ABRÉVIATIONS : C., Courbouzon ; Ma, Messia ; L. Lavigny ; Chp., Champagnole.

|                                                                        |         |
|------------------------------------------------------------------------|---------|
| <i>Ammonites subbackeriæ</i> , d'Orb., 2.                              | Ma.     |
| <i>Nerinea</i> ? sp. ind., 1. . . . .                                  | Co.     |
| <i>Pleurotomaria</i> sp., 1. . . . .                                   | Co.     |
| <i>Thracia</i> sp. . . . .                                             | Chp.    |
| <i>Pleuromya</i> sp. . . . .                                           | Chp.    |
| <i>Cardium</i> sp. (grand), 3. . . . .                                 | Co.     |
| <i>Cypricardia</i> ? sp. . . . .                                       | Co.     |
| <i>Trigonia</i> sp. (groupe de <i>costata</i> )... .                   | Co.     |
| <i>Arca</i> sp. (grand). . . . .                                       | Co.     |
| <i>Pinna</i> cfr. <i>ampla</i> , Sow. . . . .                          | Co. L.  |
| <i>Trichites</i> sp. . . . .                                           | Co.     |
| <i>Mytilus furcatus</i> , var. <i>bathonicus</i> ,<br>M. et L. . . . . | Co.     |
| <i>Mytilus imbricatus</i> , Sow.?. . . . .                             | Co.     |
| <i>Gervilia</i> sp. . . . .                                            | Co.     |
| <i>Avicula</i> sp. . . . .                                             | Co.     |
| <i>Pecten luciensis</i> , d'Orb. . . . .                               | Co.     |
| — cfr. <i>demissus</i> , d'Orb. . . . .                                | Co.     |
| <i>Lima duplicata</i> , Sow. . . . .                                   | Co.     |
| -- sp. . . . .                                                         | Co.     |
| <i>Hinnites</i> sp. . . . .                                            | Co.     |
| <i>Ostrea</i> sp. . . . .                                              | Co.     |
| — (grande plate soudée). . . . .                                       | Co.     |
| <i>Terebratula</i> sp. . . . .                                         | Chp.    |
| <i>Zeilleria digona</i> (Sow.), type. . . . .                          | Co. Ma. |
| <i>Rhynchonella</i> sp. . . . .                                        | Co.     |
| Bryozoaires non déterminés . . . . .                                   | Co. Ma. |



|                                                   |         |
|---------------------------------------------------|---------|
| <i>Clypeus</i> cfr. <i>Ploti</i> , Klein.....     | Ma.     |
| <i>Cidaris</i> sp.....                            | Co.     |
| <i>Echinobrissus</i> sp. ind.....                 | Ma.     |
| Débris de Crinoïdes.....                          | Co. Ma. |
| <i>Serpula</i> cfr. <i>conformis</i> , Goldf..... | Co.     |
| <i>Cladophyllia</i> sp. ind.....                  | Co.     |
| Polypier non déterminé.....                       | Co.     |

PUISSANCE. — En attendant que l'étude de meilleurs gisements permette de reconnaître exactement la puissance du niveau **A**, il semble qu'on peut l'évaluer approximativement à une dizaine de mètres.

VARIATIONS. — Les roches si diverses et souvent sableuses de ce niveau près de Lons-le-Saunier et sa faunule variée, avec quelques débris de Polypiers, accusent un dépôt littoral, probablement voisin de récifs de coraux. On peut s'attendre à des variations analogues, peut-être plus accentuées encore, dans les autres gisements de l'O. de la région, tandis qu'à l'E. on a une formation presque uniquement calcaire, qui s'est effectuée dans des eaux bien plus tranquilles, probablement avec une assez grande uniformité et sur une étendue notable dans cette direction.

## **B. — Niveau de l'oolithe bathonienne supérieure de Courbouzon.**

Calcaires durs et résistant bien à l'air, la plupart à petites oolithes à l'O., compacts dans le haut, surtout à l'E.

A Courbouzon, où la base du niveau n'est pas observable, il montre 20 à 23 m. de calcaires à petites oolithes variables et fortement soudées, qui renferment, vers le milieu, quelques bancs compacts, et passent dans le haut à un calcaire plus ou moins compact, parfois à larges taches roses.

A Vaudioux, on a d'abord un calcaire à petites oolithes peu distinctes, dans une pâte à texture fine et légèrement

cristalline, et il passe bientôt, d'une manière peu sensible, à un calcaire compact, qui se termine par une surface irrégulièrement bosselée, portant de nombreuses Huitres plates soudées.

**FOSSILES.** — Je n'ai rencontré encore aucun fossile dans ce niveau.

**PUISSANCE.** — L'état des deux seuls affleurements étudiés ne m'a pas permis de déterminer exactement la puissance du niveau **B**. Sous réserve de l'incertitude sur la position précise de la limite inférieure dans les deux localités, elle aurait pour le moins une vingtaine de mètres à Courbouzon, tandis qu'à Vaudioux (sauf erreur résultant de petites dislocations) elle ne serait guère que de 10 à 12 mètres, en la comptant à partir de la surface à Huitres plates, citée dans le niveau précédent. En somme, on ne pourrait lui attribuer moins d'une quinzaine de mètres en moyenne dans ces affleurements.

### **C. — Niveau des calcaires marno-sableux de Courbouzon à *Eudesia cardium* et *Rhynchonella elegantula*.**

Calcaires variables, marno-sableux et fossilifères à l'O., à peu près compacts et paraissant dépourvus de fossiles à l'E.

A Courbouzon, ce niveau comprend 2 m. à 2<sup>m</sup>50 de calcaire à grains sableux irréguliers, de grosseur très variable, soudés par une pâte d'aspect dolomitique, peu dure et qui se délite lentement à l'air. Les fossiles y sont assez nombreux, mais souvent déformés et peu déterminables. J'y ai recueilli :

*Nerita?* sp. ind., 1.

*Lamellibranche* indét., 1.

*Pecten vagans*, Sow., 2.

— sp.

*Lima* sp., 1.

*Ostrea* sp. (2 espèces), 2.

*Terebratula* cfr. *bradfordiensis*,

Dav.

*Terebratula* cfr. *Fleischeri*, Opp. *Rhynchonella Boueti*, 1.  
*Zeilleria obovata* (Sow.), 4. *Berenicea* sp., 2.  
*Eudesia cardium* (Lam.), 1. *Holctypus* cfr. *depressus*, Des., 1.  
*Rhynchonella elegantula*, Buch. 4. *Leptophyllia Flouesti*, Fr. et F., 1.

A Vaudioux, où la série des calcaires des niveaux **B**, **C** et **D** est sensiblement continue et d'une distinction difficile, il convient d'attribuer au niveau **C** deux gros bancs, de 1<sup>m</sup>20 et 1 m., d'un calcaire finement grenu et à petites particules cristallines, qui reposent sur la surface bosselée et à grandes Huitres plates soudées du niveau précédent, et semblent parfois offrir tous deux quelque apparence de taraudage à la surface. Je n'y ai recueilli aucun fossile.

#### **D.— Niveau des calcaires bathoniens supérieurs des carrières de Vaudioux et de Montorient.**

Calcaire à texture très fine à l'E., un peu grenu et à nombreuses parcelles spathiques à l'O. Surface supérieure irrégulièrement bosselée par l'érosion, antérieurement au dépôt des couches suivantes, et plus ou moins fortement taraudée; parfois couverte de galets taraudés et de trainées ferrugineuses.

Ces calcaires, qui sont d'ordinaire très résistants aux agents atmosphériques, sont exploités dans les grandes carrières de Vaudioux et de Cize, près de Champagnole, et dans une petite carrière au bord O. du chemin de Courbouzon à Montorient.

PUISSANCE : 2<sup>m</sup>70 à Vaudioux, et 3 m. à 3<sup>m</sup>50 à Courbouzon.

FOSSILES. — Les fossiles sont très rares dans ce niveau. En signalant cette pauvreté fossilifère des calcaires bathoniens les plus élevés de Vaudioux, Frédéric Thevenin a indiqué dans cet affleurement un Gastéropode, de petits *Pecten* et des Huitres, ainsi que la présence de morceaux de lignite. Je possède seulement, des carrières de cette localité.

un *Pecten* indéterminable, recueilli par son frère M. Joseph Thevenin, et en outre un *Nerinea* cfr. *axonensis*, d'Orb., un *Nerinea* sp. ind. et un *Trigonia costata*, Sow., provenant de la Billode. Les carrières de Cize offrent aussi à ce même niveau du bois fossile, en morceaux parfois assez volumineux, et en outre quelques Brachiopodes : *Terebratula* sp., *Dictyothyris coarctata* (Park.) et *Rhynchonella* sp.

Le bosselage sous l'action de l'érosion ancienne et le taraudage de la surface sont particulièrement remarquables à Vaudioux, où elle est à découvert sur une grande étendue. Ces faits ont été vérifiés, après un examen attentif, par la Société géologique de France, lors de sa réunion extraordinaire dans le Jura en 1885 (1). Parfois, dans cette localité (tranchée de la voie près de la gare), la surface taraudée porte un lit de larges galets plats, soudés entre eux et avec cette surface par un ciment calcaire, et dont les deux faces sont également criblées de trous de lithophages. Il n'est pas rare d'ailleurs à ce niveau de retrouver, dans ces perforations, la coquille perforante encore en place.

Dans la tranchée de Châtillon, où le niveau marneux supérieur manque, du moins à l'E., la surface des calcaires du niveau D, qui supporte ici le Callovien, est aussi notablement bosselée.

Cette tranchée permet de constater la présence de nombreux cristaux ou grumeaux de fer sulfuré dans le haut des calcaires de ce niveau, sur une dizaine de centimètres d'épaisseur. Il convient donc de considérer les trainées ferrugineuses que l'on remarque à la surface du même niveau à Vaudioux et à Courbouzon, etc., comme dues à l'oxydation de pyrites qui s'y trouvaient semblablement, et non comme le résultat d'un dépôt relativement récent d'oxyde de fer, provenant des couches ferrugineuses du Callovien.

(1) Compte-rendu de l'excursion du 23 août à Châtelneuf, par Abel GIRARDOT. (Bulletin de la Société géol., série 3, t. XIII, p. 692-694).

## E. — Niveau des marnes bathoniennes supérieures de Vaudioux.

### SYNONYMIE,

*Marnes de Champforgeron*. Choffat, 1873.

*Marnes bathoniennes supérieures*. L.-A. Girardot, 1885.

Marnes très dures, grenues et plus ou moins sableuses, de couleur bleu-foncé à l'intérieur, blanchâtre ou grisâtre par altération et offrant alors des trainées rougeâtres, ferrugineuses ; elles renferment souvent des galets épars, qui forment parfois un lit à la base et sont d'ordinaire taraudés sur le pourtour ou chargés de petites Huitres. Presque stériles à Binans, elles contiennent fréquemment une riche faunule de Lamellibranches, de Brachiopodes et d'Oursins, dont les espèces les plus caractéristiques sont *Terebratula intermedia* et *Rhynchonella badensis*. Par places (Courbouzon, Binans), les marnes passent latéralement à des calcaires durs, parfois chargés de pyrite et à surface très irrégulière.

Puissance : 1<sup>m</sup>50 à l'O., et 1<sup>m</sup>70 à l'E. de la contrée. Au centre, elle est très variable dans la région de l'Eute : à Binans, elle n'est plus que de 0<sup>m</sup>50 environ et se réduit par places à 0<sup>m</sup>10 ; parfois même le niveau manque totalement (Châtillon).

A Courbouzon, le niveau **E** comprend à peu près 1<sup>m</sup>50 d'un calcaire plus ou moins marneux, fort irrégulier, grumeleux et sableux, gris-bleu foncé à l'intérieur, gris-blanchâtre par altération et teinté par places par des matières ferrugineuses ; il se délite fort lentement, sur certains points, en une marne dure, grumeleuse. On y trouve quelques galets portant de petites Huitres sur les deux faces. L'épaisseur semble diminuer dans la partie N. de l'affleurement, où la couche est d'ailleurs plus résistante aux agents atmosphériques. Les fossiles sont peu fréquents,

souvent en mauvais état et difficilement déterminables. Des recherches répétées m'ont permis d'y recueillir plus de 50 espèces qui sont indiquées plus loin, et dont 25 sont déterminées. Cette faunule comprend de rares débris d'Ammonites, qui paraissent appartenir à *Am. subbackeriae*, et des échantillons aussi rares de 3 Gastéropodes, mais surtout des Lamellibranches variés, qui forment environ les  $\frac{3}{5}$  du total des espèces, et dont le plus fréquent est *Lima gibbosa*, que je n'ai rencontré à ce niveau dans aucune autre localité ; puis des Brachiopodes peu nombreux et difficilement déterminables, parmi lesquels sont *Dictyothyris coarctata*, ainsi que *Zeilleria digona*, sous forme de la même variété, étroite au front et de petite taille, qui est fréquente dans la couche suivante du Callovien inférieur ; mais je n'ai encore trouvé dans ce gisement ni *Zeilleria obovata*, ni *Terebratula intermedia*. Les autres fossiles sont quelques Oursins appartenant à 4 espèces, des Crinoïdes indéterminables, des Serpules et des Bryozoaires assez fréquents.

On a vu déjà qu'il est souvent très difficile à Courbouzon de séparer nettement, au point de vue pétrographique, le niveau **E** de la couche suivante que je rapporte au Callovien. Dans ce cas, on a peine à séparer les faunules, et, malgré une grande attention dans la recherche des fossiles de chacune de ces couches, il me reste un léger doute sur la présence, dans ce niveau, de *Pecten Michaelensis* et *Hinnites Morrisi*.

Le gisement de Verges, situé entre la gare et le village, comprend une couche marno-sableuse, dure et très fossilifère, composée de nombreux grains de sable assez grossier, réunis par une pâte calcaro-marneuse, grenue, et accompagnés de galets d'un calcaire dur et un peu oolithique, criblés sur tout leur pourtour de perforations de lithophages. Mais cette couche est cachée d'ordinaire par les cultures, et l'on en voit seulement la base à découvert, un

peu au N. de la gare. Des calcaires, qui plongent notablement vers l'O., constituent sur ce point un léger monticule, occupé par des pâturages et qui forme la limite orientale des terres cultivées situées directement au N. de la gare. A cette limite, la surface de ces calcaires montre, sur une certaine longueur, une croûte fort sableuse et légèrement délitable, qui appartient à la base du niveau **E**. J'ai recueilli, tant dans cette croûte que dans la terre végétale située à son contact, les espèces suivantes qui proviennent évidemment toutes de ce niveau: *Belemnites* sp. ind., *Pecten vagans*, *Terebratula intermedia*, *Zeilleria obovata*, *Rhynchonella* sp.

Les fossiles abondent plus au N., à quelques centaines de mètres du village et sur une assez grande étendue, à la surface des terres cultivées, surtout sur un point où le creusement d'un fossé profond, effectué il y a 15 à 20 ans, a mélangé la couche marno sableuse fossilifère à la terre végétale. Malgré le grand nombre d'échantillons que j'ai recueillis dans ce gisement, il s'y trouve à peine une trentaine d'espèces, qui sont indiquées plus loin et dont la moitié sont déterminées. La plupart de ces fossiles sont des Brachiopodes: *Terebratula intermedia*, *Zeilleria obovata*, *Rhynchonella obsoleta* et *Rh. badensis*, qui sont tous très fréquents, surtout les premiers; *Eudesia cardium* et *Dicthyothyris coarctata*, peu fréquents, et *Rhynchonella elegantula*, assez rare. Les autres Mollusques ne sont représentés que par quelques Lamellibranches, presque uniquement *Ostrea costata*. Les Oursins ne sont pas très rares, surtout *Hemicidaritis langrunensis* et *H. luciensis*, puis *Acrosalenia spinosa*. Les débris de Crinoïdes, assez nombreux (base et articles de la tige, articles séparés et portions plus ou moins considérables du cône basal), ont été séparés et roulés avant la fossilisation, et ils paraissent appartenir principalement à l'*Apiocrinus elegans*; la présence de larges racines de ces Crinoïdes, soudées sur des portions

marno-sableuses à *Terebratula intermedia* de cette couche, montre qu'ils se sont développés dans la couche même, ou peut-être à son sommet. Les autres fossiles sont des Bryozoaires assez abondants, quelques Serpules, des Polypiers très rares et des Spongiaires peu fréquents.

La plupart des espèces de cette faunule de Verges se retrouvent dans les autres gisements des Marnes bathoniennes supérieures de notre contrée lédonienne, ou sont indiquées à ce même niveau par M. Choffat, dans la « Faune des Marnes de Champforgeron » (1). Toutefois *Rhynchonella baidensis*, que j'ai recueilli uniquement dans cette couche, serait jusqu'à présent spécial au gisement de Verges, dans le Jura occidental. *Rhynchonella elegantula* ne s'est encore rencontré non plus à ce même niveau, dans cette contrée, que dans cette seule localité ; mais cette dernière espèce s'était montrée déjà auparavant, dans le niveau **C** de Courbouzon, où elle est beaucoup plus fréquente.

A quelques centaines de mètres à l'O. de l'affleurement de Verges qui vient d'être décrit, se trouve, dans les pâturages, une dépression peu étendue, dont le fond est occupé par la mare temporaire dite le Creux-de-la-Terre. Le niveau **E** comprend sur ce point une marne très dure, gris-blanchâtre, visible sur 2 à 3 m. d'épaisseur au moins, qui retient les eaux et dans laquelle j'ai recueilli *Eudesia cardium* et *Zeilleria obovata*.

A Vaudioux, on a 1<sup>m</sup> 70 de marne dure, grumelo-sableuse, bleu-foncé intérieurement, gris-blanchâtre par altération, qui renferme, dans le bas, de nombreux galets taraudés sur le pourtour et de petits blocs de fossiles soudés ensemble (tranchée de la voie près de la gare, bord de la route en face du village). Elle se retrouve dans le fossé O. de la route, avant d'arriver à Cize, entre les bornes kilométriques 71 et 72. Dans ces deux localités, les fossiles sont

(1) *Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien* . . . , p. 94.



d'ordinaire peu abondants, d'une conservation assez médiocre et toujours calcaires. L'affleurement de Cize ne laisse voir que la partie supérieure de la couche, sur 2 ou 3 mètres carrés, et il m'a fourni seulement quelques Lamellibranches et Brachiopodes et un Oursin. Mais l'exploration attentive et plusieurs fois renouvelée des deux gisements de Vaudioux, surtout en face du village, m'a permis d'y recueillir 38 espèces. Comme à Courbouzon, ce sont les Lamellibranches (20 espèces) qui forment la plus grande partie de cette faunule, aussi bien par la fréquence des individus que par le nombre des espèces, et l'on y remarque en particulier *Homomya gibbosa*, que je n'ai pas encore rencontré dans les couches précédentes de cette partie du Jura, mais qui s'est déjà montré plus à l'O. à la base du Bathonien I et du Bathonien II. En outre, j'ai recueilli à Vaudioux deux fragments, de grande taille, d'une Ammonite du groupe d'*Am. subbackeriæ*, ainsi que 2 Gastéropodes, très rares, 7 Brachiopodes, rares ou très rares, entre autres *Eudesia cardium* (un seul exemplaire), et de plus 1 ou 2 échantillons de Bryozoaires et de Serpules. Mais je n'y ai trouvé pas *Dictyothyris coarctata* qui se rencontre dans les autres gisements (sauf à Binans), ni *Zeilleria obovata* si fréquent à Verges.

Je signale ici l'affleurement du Crêt-des-Échos, près d'Andelot, à titre de comparaison et comme exemple de quelques autres variations de la faunule, bien que cette localité, sise près du bord oriental de l'Eute, à 18 kilomètres au N. de Vaudioux, soit en dehors des limites du Jura lédonien. On y trouve, comme à Vaudioux, une marne gris-blanchâtre par altération, dure, grenue et sableuse, qui se voit, sur une épaisseur d'environ 1<sup>m</sup> 50, proche du pont du chemin de fer sur la route de Champagnole à Salins, dans l'angle aigu formé par cette route et le chemin de Valempoulières. Elle a d'ailleurs souffert des dénudations, et ne paraît conservée sur cette épaisseur que dans une

étendue très restreinte. Lors de ma première visite, en 1878, j'y ai recueilli une centaine de fossiles, souvent en mauvais état, qui appartiennent à 35 espèces, et sont indiqués plus loin ; mais cette couche s'est montrée fort peu fossilifère, lors de la visite de la Société géologique de France, en 1885, et de celle de l'École Nationale des Mines, en 1889. Toutefois, ce gisement a fourni dans cette dernière un exemplaire du *Dictyothyris coarctata*, que je n'y avais pas encore rencontré.

Les Marnes bathoniennes supérieures de cette localité sont employées depuis longtemps, dans les villages des environs pour la construction des fours à pain ; celles de Vaudioux ont été aussi utilisées à cet effet, depuis que Frédéric Thevenin les a indiquées pour cet usage aux habitants de ce pays, vers 1850.

#### Faune des Marnes bathoniennes supérieures.

ABRÉVIATIONS : C., Courbouzon ; Vr., Verges ; B., Binans ; V., Vaudioux ;  
Ci., Cize ; A., Andelot.

|                                                   |    |      |        |
|---------------------------------------------------|----|------|--------|
| <i>Ammonites</i> cfr. <i>subbackeriæ</i> , d'Orb. | C. | V.   |        |
| <i>Alaria</i> ? sp. ind.                          |    |      | A.     |
| <i>Nerinea</i> aff. <i>axonensis</i> , d'Orb.     |    | V.   |        |
| <i>Pseudomelania</i> ? sp. ind.                   | C. |      |        |
| <i>Natica</i> sp.                                 | C. | V.   | A.     |
| <i>Pleurotomaria</i> sp.                          | C. |      | A.     |
| <i>Anatina pinguis</i> , d'Orb.                   |    | V.   |        |
| <i>Pholadomya Murchisoni</i> , Sow.               |    | V.4. | Ci. A. |
| — <i>deltoidea</i> , Sow. ?                       |    | V.   |        |
| <i>Goniomya</i> cfr. <i>scalprum</i> , Ag.        |    |      | A.     |
| <i>Homomya gibbosa</i> , Ag.                      |    | V.3. | Ci.    |
| <i>Pleuromya elongata</i> , Ag.                   | C. | V.   | Ci. A. |
| — <i>tenuistria</i> , Ag.                         |    | V.   |        |
| — <i>Alduini</i> , Ag.                            |    |      | A.     |
| — sp.                                             | C. |      |        |
| <i>Panopæa Jurassi</i> , Ag.                      | C. | V.   |        |
| — cfr. <i>sinistra</i> , Ag.                      | C. |      |        |

|                                                                                 |        |           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|----|
| <i>Ceromya plicata</i> , Ag .....                                               |        |           | A. |
| — <i>concentrica</i> (Sow.)....                                                 | V.     |           | A. |
| <i>Gresslya</i> cfr. <i>lunulata</i> , Ag .....                                 | C.     |           | A. |
| <i>Isocardia minima</i> , Sow .....                                             | V.     |           | A. |
| <i>Cypricardiā</i> sp. ....                                                     | C.     |           |    |
| <i>Cardium</i> aff. <i>semicostatum</i> , Lycett. ....                          | V.     |           |    |
| — sp. (2 espèces) .....                                                         | C.     |           | A. |
| Lithophages non déterminés. ....                                                | Vr. 5. | V. 5.     |    |
| <i>Trigonia</i> sp. (groupe de <i>costata</i> )..                               | C.     |           |    |
| <i>Arca</i> sp. ....                                                            |        |           | A. |
| <i>Pinna</i> sp. ....                                                           |        |           | A. |
| <i>Trichites</i> sp. ....                                                       | C.     |           |    |
| <i>Perna</i> sp. ind. ....                                                      | C.     |           |    |
| <i>Mytilus imbricatus</i> , Sow.? .....                                         | C.     |           |    |
| — cfr. <i>gibbosus</i> , d'Orb...                                               |        |           | A. |
| — cfr. <i>plicatus</i> , Sow. ....                                              |        |           | A. |
| <i>Gervilia</i> sp .....                                                        | C.     |           | A. |
| <i>Avicula Munsteri</i> , Goldf. ....                                           | C.     |           |    |
| — <i>echinata</i> , Sow. ....                                                   | V. 4.  | Ci. A. 1. |    |
| — sp. ....                                                                      | V.     |           |    |
| <i>Pecten articulatus</i> , Schl .....                                          | C.     |           |    |
| — <i>lens</i> , Sow. ....                                                       | C. Vr. |           |    |
| — sp. aff. <i>lens</i> , Sow. ....                                              | C.     |           |    |
| — <i>vagans</i> , Sow. ....                                                     | C.     | V.        | A. |
| — <i>Michaelensis</i> , M. et L. ....                                           | C.     |           |    |
| — sp. (aff. <i>subspinosus</i> , Schl.).                                        | C. 3   |           |    |
| — sp. ind. ....                                                                 | V.     |           |    |
| <i>Lima proboscidea</i> , Sow. ....                                             | C.     |           |    |
| — <i>duplicata</i> , Sow. ....                                                  | C.     |           |    |
| — <i>gibbosa</i> , Sow .....                                                    | C. 3   |           |    |
| — aff. <i>Bellula</i> , M. et L. ....                                           | V.     |           |    |
| — sp. (2 espèces) .....                                                         | C.     | V.        |    |
| — sp. (2 espèces) .....                                                         | Vr.    |           | A. |
| — sp. (2 id. ) .....                                                            |        |           | A. |
| <i>Hinnites Morristi</i> , Mæsch. ....                                          | C.     |           |    |
| <i>Ostrea Marshi</i> , Sow .....                                                | C. Vr. | V.        |    |
| — aff. <i>Sowerbyi</i> , M. et L. (= <i>O.</i><br><i>acuminata</i> , var.) .... | C.     |           |    |

|                                                    |             |          |       |
|----------------------------------------------------|-------------|----------|-------|
| <i>Ostrea costata</i> , Sow.....                   | C. Vr.      | V. 4.Ci. |       |
| — <i>obscura</i> , Sow .....                       |             | V. 4.Ci. | A. 3. |
| — <i>Knorri</i> , Ziet.....                        |             | V.       | A.    |
| — sp. (plusieurs espèces)....                      | C. Vr.      |          | A.    |
| <i>Terebratulata intermedia</i> , Sow.....         | Vr. 5       | V. Ci.   | A.    |
| — sp.....                                          | C. B.       |          |       |
| — sp.....                                          |             |          | A.    |
| <i>Dictyothyris coarctata</i> (Park).....          | C. Vr. 3    |          | A.    |
| <i>Waldheimya subbucculenta</i> (Ch. et D.)        |             | V.       |       |
| <i>Zeilleria digona</i> (Sow).....                 | C           |          |       |
| — <i>obovata</i> (Sow.) .....                      | Vr. 5       |          | A.    |
| <i>Eudesia cardium</i> (Lam.).....                 | Vr. 3       | V.       | A. ?  |
| <i>Rhynchonella elegantula</i> , Bouch....         | Vr.         |          | A. cf |
| — <i>obsoleta</i> , Sow.....                       | Vr. 4       | V.       |       |
| — <i>badensis</i> , Opp.....                       | Vr. 4       |          |       |
| — aff. <i>concinnoides</i> , d'Orb.                |             | V.       |       |
| — sp. aff. <i>Morierei</i> , Dav.                  |             | V.       |       |
| — <i>decorata</i> (Schl.).....                     |             | V.       |       |
| — sp. (plusieurs esp.)..                           | C. Vr.      |          |       |
| <i>Heteropora</i> sp.....                          | C. 3. Vr. 3 |          |       |
| <i>Stomatopora</i> sp.....                         | Vr.         |          |       |
| <i>Berenicea</i> sp.....                           | C. Vr.      |          |       |
| <i>Echinobrissus clunicularis</i> , d'Orb.,        |             | V. Ci.   | A.    |
| <i>Cidaris bathonica</i> Cott.....                 |             | V.       |       |
| — cfr. <i>Wrighti</i> , Des.....                   |             | V.       |       |
| <i>Acrosalenia spinosa</i> , Ag.....               | Vr.         | V.       |       |
| — cfr. <i>hemicidaroides</i> , Wright.             | C.          |          |       |
| <i>Hemicidaris langrunensis</i> , Cott....         | Vr.         |          |       |
| — <i>luciensis</i> , d'Orb.....                    | Vr.         |          | A.    |
| — sp. ind.....                                     |             | V.       |       |
| <i>Pseudocidaris</i> sp. nov.? .....               | Vr.         |          |       |
| <i>Stomechinus serratus</i> (Cott.).....           | C.          |          |       |
| — <i>Schlumbergeri</i> (Cott.).                    | C.          |          |       |
| <i>Apiocrinus</i> cfr. <i>elegans</i> , Defr. (ca- |             |          |       |
| lice, etc.).....                                   | Vr.         |          |       |
| — sp. (portions de tige)..                         | Vr.         |          |       |
| <i>Millericrinus</i> sp. ind.....                  | C. B.       |          |       |
| <i>Pentacrinus</i> sp.....                         | C. 3        |          |       |

|                                        |     |     |
|----------------------------------------|-----|-----|
| <i>Astropecten</i> sp. ind. ....       | C.  |     |
| <i>Serpula conformis</i> , Goldf. .... | C.  | Vr. |
| — <i>quadrilatera</i> , Goldf. ....    |     | V.  |
| — sp. ....                             | Vr. |     |
| — sp. (plusieurs esp.) ....            | C.  |     |
| Polypiers, 1. ....                     | Vr. |     |
| <i>Eudea</i> sp. ....                  | Vr. |     |
| <i>Amorphospongia</i> sp. ....         | Vr. |     |

VARIATIONS. — La modification la plus remarquable que présente le niveau **E** est l'absence de tout dépôt de cet âge dans la grande tranchée de Châtillon, vers le milieu du Jura lédonien, sur l'emplacement où devaient plus tard se former les plissements et dislocations de la côte de l'Eute. On ne peut dire encore si cette discordance est due à l'absence de sédimentation sur ce point à l'époque du niveau **E**, ou bien à une érosion locale qui s'y serait produite dans les premiers temps du Callovien. Il serait fort intéressant de rechercher si la même discordance existe dans d'autres parties de l'Eute : dans ce cas, elle pourrait, avec assez de vraisemblance, être attribuée à la formation, vers la fin de l'époque bathonienne, d'un léger ridement qui serait une première et faible ébauche de la chaîne de l'Eute.

La même absence des Marnes bathoniennes supérieures, et aussi du Callovien inférieur pour la plus grande partie, semble exister entre Messia et Courlans, dans la région la plus occidentale des plissements jurassiens, sur le flanc d'un synclinal faillé. Si cette discordance est réelle, elle pourrait aussi résulter d'un léger ridement de cette région dès cette même époque.

D'autre part, la liste des fossiles et les indications qui la précèdent suffisent à montrer combien la faune des Marnes bathoniennes supérieures varie d'un gisement à l'autre. C'est ainsi que les Lamellibranches offrent de nombreuses espèces à l'O. et à l'E. de la contrée, où les Brachiopodes sont assez faiblement représentés, tandis que la proportion

est inverse dans la région intermédiaire, à Verges, au bord occidental de l'Eute, où les Lamellibranches sont à peu près absents, à l'exception des petites Huitres. Mais de plus il existe des différences assez sensibles entre la faunule de Lamellibranches de l'O. et celle de l'E. : en outre des Avicules et Huitres de petite taille, assez fréquentes dans cette dernière, on y remarque surtout des Myacides, en particulier *Pholadomya Murchisoni* et *Homomya gibbosa*, tandis qu'à l'O. cette famille est à peine représentée et ces deux espèces paraissent absentes ; les petites Huitres et Avicules y sont rares ; par contre, les Peignes et surtout les Lamellibranches nageurs du genre *Lima* sont beaucoup plus fréquents en espèces et en individus.

L'ensemble de ces faits montre qu'à l'époque des Marnes bathoniennes supérieures les divers points étudiés de l'O. à l'E. de notre contrée étaient dans des conditions sensiblement différentes, là où la sédimentation s'est effectuée ; ils donnent plus d'intérêt encore à la discordance de Châtillon et peut-être aussi de Messia, surtout quand on voit les différences s'accroître bien davantage à l'époque du Callovien inférieur, entre nos gisements situés à l'O. et à l'E. de cette localité. La faunule assez spéciale du niveau **E** à Verges serait-elle due à l'existence d'un courant longeant un rudiment de pli de l'Eute à Châtillon, ou à un simple état différent de la mer dans la région comprise entre un léger ridement sur ce point et d'autres, à l'O., dans la région du Vignoble ? On ne pourrait insister à présent sur ces vues hypothétiques, d'après des données aussi incomplètes. La continuation des études de détail dans un rayon plus étendu permettra seule des déductions d'une probabilité suffisante pour mériter une sérieuse attention.

## COUPES DU BATHONIEN & DU CALLOVIEN (1).

### COUPES DE SYAM A LA BILLODE ET A CHAMPAGNOLE.

Entre le vallon de Syam et la route nationale de Cize à la Billode se trouve le puissant gradin de la Liège, qui offre à sa base la partie supérieure du Bajocien et comprend l'étage Bathonien tout entier. Le chemin qui va des forges à la gare de Syam présente les couches inférieures de cette série. Le reste du massif Bathonien est coupé par les tranchées de la voie entre cette gare et celle de Vaudioux ; mais la série des strates est interrompue à diverses reprises par de petites failles, des parties broyées ou des intervalles entre les tranchées successives, de sorte que, pour la partie moyenne de l'étage, la succession complète ne peut être relevée sur ce point. Par contre, cette partie affleure en entier, avec une certaine épaisseur des couches supérieures, sur le bord de la tranchée abandonnée, entre la gare de Syam et l'écluse construite à l'emplacement du viaduc primitif sur l'Ain ; toutefois, les abrupts qui s'y trouvent ne permettent pas l'étude de détail vers le haut.

On retrouve la même série du Bajocien supérieur et d'une grande partie du Bathonien sur le flanc oriental de la vallée de l'Ain, entre les forges de Syam et de Champagnole, tant au bord de la route qu'en suivant la voie ferrée jusqu'au stand de cette ville, où la série visible se termine par les premières couches du Bathonien supérieur.

Pour observer dans cette région la série à peu près entière du Bathonien, il convient d'étudier, près de la gare de Syam, la partie inférieure de l'étage, jusqu'à la limite du Bathonien III ; cette dernière assise se voit beaucoup mieux sur le bord de la

(1) Voir, à la suite de l'étude du Bajocien, la coupe du Bathonien de Messia, et, dans le cours de l'étude générale du Bathonien inférieur et moyen, les coupes partielles relevées à Chausseuans, au Fied, à Crangot, entre Publy, Nogna, Verges et Vevy, à Nogna et à Chaux-du-Dombief.

voie entre le pont métallique sur l'Ain et le stand ; la base du Bathonien supérieur se montre dans les carrières du stand, et la partie supérieure, qui affleure sur une grande étendue entre la Billode et Cize, est seulement coupée par la voie près de la gare de Vaudioux.

Le passage au Callovien et la plus grande partie des couches de cet étage s'observent, dans les meilleures conditions, au voisinage de cette gare, sur un point connu avant l'établissement du chemin de fer sous le nom de Billode-Dessus, et j'ai pu, lors des travaux de la voie, y relever la coupe complète des couches calloviennes. Bien qu'elle ait déjà été publiée (1), je la rapporte ici à cause de son importance, mais en la séparant, sous le nom de Coupe du Callovien de la Billode, afin de laisser aux couches qu'elle comporte les mêmes numéros qui leur ont été donnés dans les publications antérieures.

Un autre affleurement callovien, situé au bord de la route de Cize, à 1 kilomètre au S. de cette localité, offre seulement quelques couches de la partie inférieure de l'étage. La coupe en a déjà été publiée et il paraît inutile de la reproduire ici.

## I. — COUPE DU BATHONIEN DE SYAM A CIZE ET A LA BILLODE.

### 1<sup>re</sup> partie. — *Succession observable sur le chemin des forges à la gare.*

Le chemin qui monte de Syam à la gare entame d'abord quelques mètres de sables glaciaires, plaqués contre le rocher et parsemés d'assez gros blocs roulés ; puis on a, jusqu'à la gare, la série des couches ci-après.

#### **Bajocien supérieur.**

Partie supérieure, visible sur 21 m. environ.

1. — Calcaire dur, grenu-cristallin, avec fines parcelles spathiques et débris de bivalves ; ployé et broyé. Puissance difficilement appréciable, soit environ . . . . . 3 m.

(1) L.-A. GIRARDOT. *Recherches géol. dans les environs de Châtel-neuf*, p. 147.



2. — Calcaire dur, grenu, passant à une oolithe blanchâtre, peu régulière. Environ . . . . . 2<sup>m</sup>50.

3. — Calcaire dur, oolithe blanche plus ou moins régulière, avec petits débris fossiles. Soit . . . . . 3<sup>m</sup>20.

4. — Calcaires à petites oolithes assez régulières, abondantes dans une pâte rougeâtre, rare ; atteint au plus. . . . . 2 m.

5. — Calcaire blanchâtre, à petites oolithes et, par places, de nombreux fossiles. Dans le haut, il est parfois rougeâtre et passe, dans certains points, à un calcaire tendre, d'aspect dolomitoïde, qui s'effrite et contient quelques bivalves : *Pholadomya* sp., *Trichites* sp., *Lithophages*, *Ostrea* cfr. *Marshi*, *Pentacrinus* sp. . . . . 2 à 3 m.

6. — Calcaire spathique, plus ou moins chargé de petites oolithes dans la partie supérieure et surtout dans la partie moyenne, où il devient même tout à fait oolithique sur une assez faible épaisseur. Surface taraudée, marquée par un délit très net et assez régulier, visible sur une longueur notable. Puissance difficilement déterminable avec exactitude ; environ . . . . . 8 m.

## ÉTAGE BATHONIEN

### I. — Bathonien inférieur (environ 22 m.)

#### NIVEAUX A, B et C.

7. — Calcaire jaunâtre, variable, à cavités irrégulières, dur et parfois à peine terreux sur des portions d'étendue variable. Forme souvent par places une lumachelle d'Huitres, de débris de *Trichites*, etc ; mais certains points sont bleuâtres et sans fossiles. Environ. . . . . 2 m.

Cette couche forme sans doute le niveau **A**.

8. — Calcaire lumachelle, pétri de petites Ostracées, et à cassure un peu spathique. Épaisseur difficilement appréciable, par suite d'une certaine incertitude sur la direction des strates, dans quelques parties. Soit au moins . . . . . 6 à 8 m.

9. — Calcaire variable, offrant par places, dans le haut, de petites cavités irrégulières. Au N., il passe à un calcaire jaunâtre, peu dur, fragmenté, à nombreux petits débris de bivalves,

analogue à la c. 7 ; parfois il est peu fossilifère, et ne se distingue pas du précédent quand il n'est pas jaunâtre. Environ 2<sup>m</sup>50.

**D. — NIVEAU DE L'OOOLITHE BATHONIENNE INFÉRIEURE DE SYAM ET CHATILLON, AVEC POLYPIERS A LA GARE DE PUBLY (11 m.).**

10. — Calcaire dur, à nombreuses petites oolithes, régulières dans le bas, devenant irrégulières et d'aspect sableux dans le haut. Fossiles nombreux par places (*Trichites* et autres bivalves), sur 0<sup>m</sup>20 à 0<sup>m</sup>30, dans le banc inférieur, qui a 0<sup>m</sup>90. 4 m.

11. — Calcaire oolithique, un peu délitable par places dans la partie inférieure, où il est alors sableux ; mais ordinairement dur et résistant, à petites oolithes cassantes. Le banc supérieur (0<sup>m</sup>40) contient des grumeaux épars de fer sulfuré ; la surface porte des Huitres plates soudées et de nombreuses perforations de lithophages. Environ . . . . . 7 m.

**Bathonien II. — Calcaires de Syam.**

**A. — NIVEAU DES CALCAIRES MARNO-SABLEUX DE SYAM, A AMMONITES NEUFFENSIS ET AM. CFR. ASPIDOIDES (4 m.)**

12. — Banc calcaire, à oolithes grossières, rougeâtres. Lamellibranches et Térébratules. . . . . 0<sup>m</sup>90

13. — Banc calcaire à petites oolithes rougeâtres, intercalé entre deux lits de marne dure, grenue. Lamellibranches et Brachiopodes (voir la liste dans l'étude du niveau) . . . 0<sup>m</sup>50.

14. — Calcaire gris-blanchâtre, grenu, avec lits de marne dure intercalés. Faunule analogue à la c. 13. Jusqu'au mur de soutènement de l'emplacement de la gare il y a . . . 2<sup>m</sup>60.

La série visible sur le chemin de la gare se termine ici.

**2<sup>e</sup> partie. — Série de la gare de Syam, des tranchées abandonnées et des abrupts de Cize.**

Les dernières couches qui précèdent se retrouvent au bord de la voie, vers le tournant au S. de la gare. La partie supérieure de la c. 11 y affleure sur 1 m. ; sa surface est fortement tarau-dée et porte des Huitres plates soudées.

Au-dessus, les c. 12 à 14 offrent un calcaire pointillé de noi-

râtre, avec 2 lits marneux principaux, de même couleur, intercalés. L'épaisseur semble ici un peu plus faible. La surface, peu régulière, porte un mince lit marneux, contenant des rognons ou sortes de galets calcaires et quelques fossiles. J'y ai recueilli, entre autres, un *Ammonites neuffensis* paraissant roulé.

On observe ensuite la succession ci-après.

**B. — NIVEAU DES CALCAIRES COMPACTS A PINNA AMPLA DE LA GARE DE SYAM (6 m.).**

15. — Calcaire gris-blanchâtre, finement grenu, souvent peu distinct de la couche suivante, mais moins résistant d'ordinaire et se délitant parfois en nombreux petits fragments ; très minces lits marneux intercalés. Soit . . . . . 1 m.

Lamellibranches assez fréquents : *Pholadomya Murchisoni* et autres Myacides, *Pinna ampla*, etc.

16. — Calcaire à grain très fin, gris-bleu intérieurement, avec nombreux petits débris fossiles plus foncés, qui simulent un pointillé irrégulier assez fin. Fossiles assez peu fréquents, *Pholadomya Murchisoni*, *Terebratula globata*, etc. Surface un peu irrégulière, portant quelques petites Huitres (*Ostrea* cfr. *costata*) ; elle forme un délit très net, incliné de 2° 1/2 vers le N., et visible sur une assez grande longueur au S. de la gare des voyageurs, jusqu'en face de celle-ci, où elle est à peu près au niveau de la voie . . . . . 5 m.

**C. — NIVEAU DES CALCAIRES COMPACTS DE LA GARE DE SYAM (25 m.).**

17. — Mince lit marneux, noirâtre ; épaisseur variable de 0<sup>m</sup>05 à 0<sup>m</sup>10.

18. — Calcaire à grain très fin, gris-bleu, avec pointillé noirâtre moins abondant que dans la c. 16. Bancs épais. *Terebratula globata* en dessous. La surface supérieure porte un petit lit calcaro-marneux, dur, fragmenté ou un peu feuilleté, à *Pecten lens* et *Terebratula globata* . . . . . 6 m.

19. — Calcaire analogue au précédent, jaunâtre par altération ; bancs réguliers moins épais, inclinés vers le N. de 5° 1/2. *Terebratula globata* dans le bas. Se termine au niveau de la voie

à l'entrée de la tranchée abandonnée, tout auprès de la barrière de la gare, où la surface porte le poli et les stries glaciaires . . . . . 4 m.

20. — Calcaire dur, grenu, gris-noirâtre, à cassure anguleuse, vive ; gros bancs. Surface d'apparence durcie, formant un délit très étroit, mais fort net, visible sur une grande longueur. Inclinaison 5° N. . . . . 5<sup>m</sup>80.

21. — Calcaire dur, analogue à la c. 20, mais plus grenu dans le haut ; passe brusquement au suivant, sans délit. Environ. . . . . 4<sup>m</sup>70

22. — Calcaire blanchâtre, d'aspect grenu, à petites oolithes ; se fragmente un peu en grossiers morceaux culboïdes. La surface forme un délit assez net ; elle est à découvert, sur 2 à 3 mètres carrés, au bord O. de la tranchée abandonnée, et offre sur ce point le poli et les stries glaciaires. . . . . 4<sup>m</sup>40

**D. — NIVEAU DES CALCAIRES OOLITHIQUES DE LA GARE DE SYAM (18 m.).**

23. — Calcaire blanchâtre, à oolithes assez petites ; se fragmente grossièrement à l'air en morceaux irréguliers, et forme, avec le suivant, sur 15 à 16 m. d'épaisseur, un long talus de *groise*. Paraît peu fossilifère. . . . . 14 à 15 m.

24. — Calcaire analogue au précédent, dont il ne paraît pas séparé par un délit distinct. Fossilifère par places (Huitres et autres bivalves). La surface forme un délit très net, accompagné d'une corniche due à l'érosion, mais l'état de l'affleurement ne m'a pas permis d'observer ici le taraudage qu'elle présente au S. du pont métallique. Un bloc de calcaire assez analogue, situé vers le milieu de cette couche, mais peut-être non en place et qui pourrait provenir de la couche 25, m'a fourni quelques Myacides et des traces de végétaux terrestres. Soit. . . . 3<sup>m</sup>50

**Bathonien III. — Calcaires de Champagne.**

**A. — NIVEAU DES CALCAIRES COMPACTS DE L'ANCIEN VIADUC DE CHAMPAGNOLE.**

25. — Calcaire grisâtre, grenu, à texture peu régulière, avec bivalves et quelques Brachiopodes par places, sur 2 à 3 m. ; ne

paraît pas séparé du suivant ; se fragmente un peu, surtout à la base, et forme des enfoncements latéraux au-dessus de la limite précédente.

26. — Calcaire grisâtre et résistant, dans la partie inférieure de l'abrupt qui succède à la couche 25 ; au-dessus de ce dernier, vient un talus envahi par la végétation et où le passage à la couche suivante n'est pas visible. Puissance non déterminée.

**B. — NIVEAU DES CALCAIRES OOLITHIQUES A POLYPIERS DU STAND DE CHAMPAGNOLE.**

27. — Calcaire blanchâtre, à petites oolithes ; se fragmente un peu et forme, sur une épaisseur non déterminée, la partie supérieure du talus qui vient d'être signalé. Le niveau comprend ensuite la base de l'abrupt supérieur, et paraît limité par un délit principal qu'offre celui-ci sur une longueur notable.

Vers le milieu de la longue tranchée abandonnée, sur un point où l'on peut gravir jusqu'à la base de l'abrupt supérieur, on trouve pour les deux niveaux **A** et **B** une puissance totale d'environ 33 m., à partir de la surface de la c. 24 jusqu'au délit pris pour limite ; sur ce nombre se trouvent 10 à 11 m. de la partie inférieure de l'abrupt.

**Bathonien supérieur.**

**A. — NIVEAU DES CALCAIRES A BIVALVES DU STAND DE CHAMPAGNOLE ET DES CALCAIRES INFÉRIEURS A ZEILLERIA DIGONA DE COURBOUZON.**

28. — Calcaire grisâtre, un peu grenu, dur et très résistant à l'air, qui forme le haut de l'abrupt supérieur sur une épaisseur d'environ 15 m. (?), si l'on prend le sommet de cet abrupt en face du pont métallique.

De ce point, si l'on se dirige vers l'E. à travers la forêt, on arrive à l'affleurement de marnes bathoniennes supérieures de Cize, visible dans le fossé de la grande route, en face du kilomètre 72, et suivi du Callovien, dont l'assise inférieure seule est en partie observable. Dans ce trajet on rencontre de larges crevasses, suivant à peu près la direction N.-S., qui accusent l'existence de petites dislocations, de sorte que l'on ne peut évaluer la puissance du Bathonien supérieur sur ce point.

3<sup>e</sup> Partie. — *Entre les gares de Syam et de Vaudioux  
(la Billode).*

Au S. de la gare de Syam, à une vingtaine de mètres plus loin que l'endroit où se montrent les calcaires fossilifères de la base du Bathonien II, le bord de la voie offre 1 à 2 m. d'un calcaire finement grenu-cristallin, dont la surface, assez largement découverte, est taraudée et porte des Huitres plates soudées. Cette surface n'est pas celle du Bathonien I, dont elle occupe à peu près la situation ; car elle ne porte pas les couches à *Am. neuffensis* et à *Pinna ampla* : elle est plus élevée, et paraît être celle qui termine le Bathonien II.

A partir de ce point, la voie coupe les calcaires du Bathonien moyen sur une épaisseur variable et sur une grande longueur, très probablement jusqu'à la forte dépression traversée en remblai par la voie (maisonnette du garde-barrière). De petites dislocations se présentent de temps à autre sur ce parcours, de sorte qu'une étude très minutieuse permettrait seule de préciser davantage la position des couches visibles. La voie se trouve dans le Bathonien II sur une grande partie de la longueur ; car les couches marneuses à *Am. neuffensis* se voient peu au-dessous, dans l'abrupt, par exemple sur la fontaine du Rondeau, en face même du village de Syam, etc. Mais aux approches de la dépression qui vient d'être indiquée, c'est le Bathonien III qui paraît affleurer au-dessus de la voie.

Au S. de cette dépression vient la grande tranchée de la Billode, creusée tout entière dans le Bathonien supérieur. On y relève la succession suivante, dont j'attribue, sous toutes réserves, les premières couches au niveau **A** de cette assise.

**Bathonien supérieur.**

**A. — NIVEAU DES CALCAIRES A BIVALVES DU STAND DE CHAMPAGNOLE  
ET DES CALCAIRES INFÉRIEURS A ZEILLERIA DIGONA DE COURBOUZON.**

29. — Calcaire dur, bleuâtre, à petites oolithes cassantes ; bancs épais. Surface à petits stylolithes, avec grandes Huitres plates soudées et traces probables de taraudage, ainsi que *Pecten*

*vugans*, fragments de *Trichites*, quelques Térébratules et Rhynchonelles peu déterminables. Visible sur environ. . . 6 m.

Ce calcaire occupe la partie N.-E. de la tranchée ; la surface est à découvert, sur une certaine étendue, dans une petite carrière située près du ponceau, au bord et en dessus de la voie, à 2 ou 3 m. plus haut que celle-ci. Un calcaire blanchâtre, très oolithique, froissé, qui se voit au-dessous de cette couche, tout à l'extrémité N. de la tranchée, pourrait appartenir au sommet du Bathonien III.

**B. — NIVEAU DE L'OOLITHE BATHONIENNE SUPÉRIEURE DE COURBOUZON.**

30. — Calcaire analogue, contenant encore de petites oolithes dans la partie inférieure et passant à un calcaire finement grenu-cristallin. Surface irrégulière, bosselée, à nombreuses Huîtres plates soudées, bien visible dans la grande carrière du bord de la voie, aux approches de la gare. Puissance difficilement déterminable, à raison de cassures fréquentes et de légères dislocations. Soit au moins . . . 10<sup>m</sup>

**C. — NIVEAU DES CALCAIRES MARNO-SABLEUX DE COURBOUZON,  
A RHYNCHONELLA ELEGANTULA (2<sup>m</sup>20).**

31. — Calcaire très finement grenu-cristallin ; surface irrégulière, mais non taradée ; exploité dans la carrière de la voie avec le suivant . . . 2<sup>m</sup>20

**D. — NIVEAU DES CALCAIRES BATHONIENS SUPÉRIEURS DES CARRIÈRES  
DE VAUDIOUX (2<sup>m</sup>70).**

32. — Calcaire très finement grenu-cristallin. Surface irrégulièrement bosselée et fortement taradée, couverte de galets souvent perforés eux-mêmes, sur les deux faces, par les lithophages, et soudés par places en un banc irrégulier. A peu près . . . 2<sup>m</sup>70

**E. — NIVEAU DES MARNES BATHONIENNES SUPÉRIEURES DE VAUDIOUX  
A EUDESIA CARDIUM (1<sup>m</sup>70).**

33. — Marne dure, grenue, très aride, gris-bleuâtre, devenant gris-jaunâtre par altération. Quelques petits galets sont

disséminés dans l'épaisseur, et parfois alignés en lits très minces dans la partie inférieure. Visible en entier dans la tranchée de la voie près de la gare de Vaudioux. Fossiles assez rares sur ce point : *Pholadomya Murchisoni*, etc. . . . . 1<sup>m</sup>70

En face de Vaudioux, à peu de distance du bord oriental de la route, se trouvent les carrières de cette localité, qui permettent d'observer les dernières couches calcaires de l'étage. La surface bosselée du niveau **B** forme d'ordinaire le fond de ces carrières ; puis le niveau **C** présente deux gros bancs calcaires de 1<sup>m</sup>20 et 1 m. qui correspondent à ceux de la c. 31 ci-dessus et possèdent la même texture. La surface du premier présente ici quelques légères apparences fort douteuses de taraudage ; celle du banc supérieur est grossièrement rugueuse et paraît taraudée, mais ce fait doit être vérifié. Cette dernière forme le fond de la carrière, dans les parties les moins excavées. Audessus, vient le niveau **D**, comprenant un calcaire correspondant à la c. 32, et qui tend ici à se diviser en minces dalles dans le haut ; on l'exploite sur une épaisseur de 2<sup>m</sup>50, mais le banc supérieur à surface bosselée et taraudée manque au voisinage de la carrière, de sorte que l'épaisseur réelle du niveau est au moins de 2<sup>m</sup>70, comme à la Billode, ou même se rapproche de 3 m. Les fossiles sont rares dans ce calcaire : *Pecten* sp. ; *Astropecten* sp.

La surface bosselée et à perforations de lithophages du niveau **D** est largement à découvert un peu plus au N., tout près du bord E. de la route, où elle porte de nombreux galets, taraudés sur le pourtour ou bien chargés de petites Huitres. Les marnes bathoniennes supérieures du niveau **E**, qui la surmontent, forment sur ce point le gisement d'une certaine étendue que je désigne sous le nom de Vaudioux et qui m'a fourni les espèces de cette localité, indiquées précédemment : *Homomya gibbosa*, *Terebratulula intermedia*, *Eudesia cardium*, etc. La base de ces marnes présente ici, par places, en outre des galets taraudés, de petits blocs pétris d'*Avicula echinata*, *Ostrea costata* et *O. obscura*. La partie supérieure a été enlevée par l'érosion, de sorte qu'il en reste seulement 1 m.

Près de la gare, la c. 33 est suivie de la série callovienne décrite dans la coupe suivante.



## II. — COUPE DU CALLOVIEN DE LA BILLODE.

Relevée près de la gare de Vaudioux(1).

### I. — Callovien inférieur. — Assise de l'*Ammonites macrocephalus*.

#### A. — NIVEAU DE L'AMMONITES KÖENIGHI (2<sup>m</sup>60).

1. — Calcaire dur et à cassure vive sur la plus grande partie de l'épaisseur, bleu-noirâtre à l'intérieur, jaunâtre ou roux par altération, grenu dans le bas, où s'intercale un banc moins dur, et où se trouvent parfois des cristaux de fer sulfuré, mais criblé de petites oolithes dans la partie moyenne et dans le haut. Surface supérieure sillonnée et bosselée fort irrégulièrement et portant des perforations de lithophages, ainsi que de grandes Huîtres plates soudées; des galets de la même roche, couverts de perforations et de petites Huîtres, avec des cristaux de fer sulfuré, y sont aussi soudés . . . . . 1<sup>m</sup>50.

Cette couche se voit près de la gare, dans la petite tranchée au bord E. du passage à niveau de la route. La surface est légèrement à découvert dans le fossé E. de cette route, mais surtout du côté O. de celle-ci, au bord du chemin de desserte qui longe la gare.

#### DÉTAIL DE LA COUCHE 1.

- a. — Banc calcaire dur, plus ou moins grenu et à petites parcelles spathiques, parfois pétri de débris fossiles, Huîtres, Térébratules, etc . . . . . 0,30.
- b. — Banc calcaire un peu marneux, à grain fin, avec de très petites parcelles spathiques et sans débris fossiles . 0,20.
- c. — Calcaire dur, formé plus ou moins entièrement d'ooli-

(1) Bien que j'aie déjà publié cette coupe détaillée en 1885 (*Bulletin Société géol. de France*, t. XIII, p. 44-48) et en 1886 (*Recherches géologiques dans les environs de Châtelneuf*, 1<sup>er</sup> fascicule), je la rapporte ici pour réunir dans ce travail les documents actuellement connus sur le Callovien du Jura lédonien. J'y introduis d'ailleurs les désignations de niveau que j'ai adoptées depuis lors et quelques indications résultant d'observations récentes.

thes fines, régulières, de couleur très foncée à l'intérieur de la roche, cimentées par une pâte fine, moins colorée; quelques parcelles spathiques et de rares fossiles. La partie inférieure, très peu oolithique, renferme des cristaux cubiques de fer sulfuré, assez fréquents. Bancs très minces dans le bas, plus épais et toujours peu distincts au-dessus. Des fossiles sont soudés à la surface. *Avicula echinata*, *Ostrea Marshi*, *O. obscura*, *O. costata* . . . . . 1 m.

2. — Marne dure, grisâtre, finement sableuse et un peu micacée; avec intercalation d'un mince banc calcaire ou d'un lit de rognons aplatis. Cette couche, actuellement peu visible, affleure dans le fossé E. de la route et à l'O. de celle-ci, au N. de la gare. Sur ce dernier point, la partie marneuse supérieure est feuilletée et présente parfois des impressions analogues à celles qui ont été figurées comme empreintes de gouttes de pluie (ou de grains de grêle?). Au bord E. de la route, la couche est moins marneuse, et n'a qu'une épaisseur totale de 0<sup>m</sup>20; au N. de la gare elle atteint. . . . . 0<sup>m</sup>40.

Fossiles rares, surtout dans le lit marneux supérieur qui en est presque dépourvu. Malgré des recherches attentives et sur une assez grande surface, lors des travaux de la voie ferrée, la partie inférieure m'a fourni seulement *Nerinea* aff. *axonensis*, *Natica* sp. ind., *Avicula Munsteri*, *Pecten* cfr. *Rhypheus*, *P.* sp., *Ostrea obscura*, *O. costata*, *Terebratula dorsoplicata*, *Rhynchonella* sp., *Acrosalenia Lamarcki* (var.), *Astropecten* sp.

#### DÉTAIL DE LA C. 2 AU N. DE LA GARE.

- a. — Marne dure, grenue . . . . . 0,15.
- b. — Banc calcaire dur, finement grenu, sableux, à peine cristallin, gris-jaunâtre, contenant des Lamellibranches indéterminables. Parfois il prend l'aspect d'une couche de gros rognons aplatis et irréguliers. Épaisseur un peu variable, en moyenne. . . . . 0,05.
- c. — Marne très dure, finement gréseuse et micacée, plus ou moins feuilletée et présentant parfois des empreintes de gouttes de pluie (?), surtout au voisinage de la c. b; *Ostrea costata* . . . . . 0,20.

#### B. — NIVEAU DE L'AMMONITES CALLOVIENSIS (0<sup>m</sup>70).

3. — Calcaire dur, bleu-foncé à l'intérieur, roux, puis grisâtre par altération, pétri de parcelles spathiques et de débris

fossiles, qui abondent souvent au point de constituer un calcaire à Crinoïdes ; parfois il offre vers le haut une lumachelle de petites Huitres. Près de la surface, on trouve déjà, par places, des oolithes ferrugineuses plus ou moins abondantes, sur 2 ou 3 centimètres. Cette couche forme un gros banc, parfois divisé en 2 ou 3 bancs peu distincts. Surface à peu près régulière, criblée de trous de lithophages, dans lesquels se retrouve souvent encore la coquille perforante (*Lithodomus inclusus*, L. sp.) . 0<sup>m</sup>70.

Visible sur les deux bords de la route et au N. de la gare.

Fossiles empâtés, assez rarement discernables et toujours d'une extraction difficile. En outre des Lithodomes, je n'y ai trouvé que 2 Lamellibranches et de petites Huitres, le tout indéterminable. Une empreinte de *Fougère*, recueillie autrefois par Frédéric Thevenin et indiquée par lui comme provenant du « Cornbrash de Vaudioux », appartient évidemment à cette couche, d'après la texture spathique de la roche (Musée de Lons-le-Saunier).

## II. — Callovien supérieur. — Assise de l'Ammonites anceps et de l'Am. athleta.

### A. — NIVEAU DE L'AMMONITES ANCEPS (1<sup>m</sup>10).

4. — Calcaire marneux, plus ou moins dur, gris ou noirâtre et parfois bleuâtre à l'intérieur, jaunâtre par altération, contenant en quantité variable, et d'ordinaire en assez forte proportion, des oolithes ferrugineuses, miliaires, de forme lenticulaire, à reflet métallique dans les parties de la roche non altérées. Bancs minces, peu distincts, séparés par de faibles délits marneux, et ne se délitant que lentement. A la base est une couche plus marneuse qui renferme les mêmes oolithes ferrugineuses . . . . . 1<sup>m</sup>10.

Visible au N. de la gare. La surface offre par places le poli et les stries glaciaires.

Fossiles très abondants, mais souvent d'une mauvaise conservation et d'une extraction difficile. Ammonites fort nombreuses, surtout dans le haut, souvent de grande taille, incomplètes ou parfois offrant le bord de la bouche. Cette couche m'a fourni une 50<sup>ne</sup> d'espèces, principalement *Belemnites clucyensis*, *Am-*

*monites anceps*, *A. hecticus*, *A. punctatus*, *A. coronatus*, *A. Jason*, *Pholadomya Escheri*, *Terebratula Sæmanni*, *Zeilleria pala*, *Collyrites ovalis*, *Holcypus depressus*, etc. Un exemplaire d'*Ammonites macrocephalus* s'est trouvé à 0<sup>m</sup>15 de la base.

DÉTAIL DE LA C. 4.

- a. — Marne dure, à nombreuses oolithes ferrugineuses, avec *Ammonites anceps*, etc., dès la base. Un *Am. macrocephalus* (en place) au milieu. Environ . . . . . 0,30.
- b. — Calcaire de dureté variable; 5 bancs minces et d'une stratification peu distincte, avec de faibles délit marneux . . . . . 0,80.

**B. — NIVAEU DE L'AMMONITES ATHLETA (0<sup>m</sup>30).**

5. — Marne gris-foncé, jaunâtre par altération, empâtant des oolithes ferrugineuses, miliaires, un peu lenticulaires, luisantes. Les oolithes abondent, sur 0<sup>m</sup>10, dans la partie inférieure, qui renferme en outre une multitude de Bélemnites, d'*Aptychus* et surtout d'*Ammonites* : ces dernières sont la plupart déformées, aplaties et peu déterminables, et un bon nombre ont été usées ou fragmentées avant la fossilisation; souvent leur surface offre une sorte d'enduit noirâtre, luisant, et elles renferment alors du phosphate de chaux. Dans la partie supérieure, les fossiles ne comprennent guère que des Bélemnites de grande taille pour la plupart, la marne renferme de très fines parcelles de mica, et elle est d'un gris légèrement rougeâtre. En tout. . . . 0<sup>m</sup>30.

J'ai pu observer cette couche dans les meilleures conditions et sur une étendue notable lors des travaux de la voie ferrée. Elle surmonte la c. 4 au bord N. du chemin de desserte qui longe la gare; mais elle est actuellement cachée en totalité par la végétation, ou couverte par le glissement des marnes supérieures.

J'y ai recueilli jusqu'ici 25 espèces; les plus caractéristiques sont *Belemnites latesulcatus* et *Aptychus berno-jurensis* très-fréquents et *A. heteropora*.

DÉTAIL DE LA COUCHE 5.

- a. — Marne à oolithes ferrugineuses et fossiles très nombreux . . . . . 0,10.
- b. — Marne gris-rougeâtre; oolithes ferrugineuses et fossiles rares. *Belemnites hastatus* de grande taille, etc. . . 0,20.

ÉTAGE OXFORDIEN.

Les *Murnes à Ammonites Renggeri* de l'Oxfordien inférieur, riches en petites Ammonites pyriteuses et comprenant une faune de plus de 65 espèces (*Am. cordatus*, *A. Mariæ*, *A. scophytoides*, etc.), surmontent immédiatement la c. 5, sans qu'il y ait de délit séparatif appréciable.

III. — COUPE DE SYAM A CHAMPAGNOLE (STAND).

En suivant la route de Champagnole, à partir des forges de Syam, on observe d'abord des Calcaires du Bajocien supérieur, qui appartiennent aux couches indiquées dans la coupe précédente. Ils ont été exploités sur plusieurs points au bord de la route, ainsi que les premières couches bathoniennes. Dans la plus importante de ces carrières, depuis longtemps abandonnée, on observe la petite série suivante :

**Bajocien supérieur** (en partie).

*a.* — Calcaire spathique, à surface probablement taraudée, ainsi que le fait penser un échantillon non en place, trouvé un peu plus au N. Visible au bord même de la route.

**Bathonien inférieur.**

*b.* — Banc calcaire, à nombreux *Trichites* et autres bivalves. Soit à peu près 1 m.

*c.* — Calcaire d'apparence un peu spathique, pétri de petits débris de bivalves, exploité dans la chambre inférieure de la carrière sur 8 m. au moins.

*d.* — Calcaire très irrégulier, se délitant un peu, pétri de bivalves (*Trichites*, *Ostrea*, etc.). Forme le bord supérieur de cette 1<sup>re</sup> chambre. Environ 1 m.

*e.* — Calcaire plus ou moins oolithique, exploité autrefois dans une chambre supérieure, beaucoup plus étendue, de la carrière, sur environ 6 à 7 m.

Interruption : bois.

Le passage du Bajocien au Bathonien se voit bien un peu plus loin, à quelque distance au S. du viaduc. L'apparition, sur la tranche des bancs, d'amas de fossiles et surtout de petites Huitres, qui forment lumachelle sur une certaine longueur, appelle l'attention. Au-dessous, on observe, sur plusieurs points, un banc à surface régulière, mais fortement taradée, qui répond évidemment à la surface de la c. 6 de la coupe de la gare, comme le montre la série qui le surmonte. A partir de cette limite, on observe la succession ci-après.

#### **Bathonien inférieur.**

##### **A. — NIVEAU DES BANCs MARNEUX INFÉRIEURS DE COURBOUZON A HOMOMYA GIBBOSA ET RARES OSTREA ACUMINATA (soit 3 m.).**

1. — Calcaire dur, offrant vers la base, et parfois dans le milieu et dans le haut, une lumachelle de petites Huitres ; n'est pas séparé nettement du suivant. Environ . . . . . 3 m.

#### **NIVEAUX B et C.**

2. — Calcaire dur, à cassure spathique et suboolithique, pétri de débris fossiles et principalement de petites Ostracées. Surface rugueuse, offrant quelques perforations de lithophages. Puissance difficile à préciser, par suite de l'existence de nombreuses petites cassures, souvent accompagnées de légères dénivellations. Soit environ. . . . . 7 à 8 m.

##### **D. — NIVEAU DE L'OOOLITHE BATHONIENNE INFÉRIEURE DE SYAM ET CHATILLON.**

3. — Calcaire dur, oolithique, parfois exploité dans une petite carrière au bord de la route, à côté du viaduc. Par places, il offre à la base, sur quelques décimètres, une lumachelle de débris de bivalves (*Trichites*, Huitres, etc.). Surface taradée . . . . . 11 m.

#### **Bathonien II. — Calcaires de Syam.**

##### **A. — NIVEAU DES CALCAIRES MARNO-SABLEUX DE SYAM A AMMONITES NEUFFENSIS ET AM. CFR. ASPIDOIDES.**

4. — Calcaire grenu, se délitant plus ou moins, avec lits mar-

neux intercalés. Myacides, *Terebratula globata*, *Rhynchonella spinosa*. . . . . 4<sup>m</sup>50.

**B. — NIVEAU DES CALCAIRES COMPACTS A PINNA AMPLA DE LA GARE DE SYAM.**

5. — Calcaire finement grenu, gris-blanchâtre, fossilifère. *Pholadomya Murchisoni*, *Pleuromya* sp., *Terebratula globata*. Visible au sommet de l'escarpement, sur . . . . 1 à 2 m.

Cette série plonge vers le N., de sorte que les couches précédentes affleurent au bord même de la route, un peu au-delà du pont, où l'on peut observer la surface taradée de la c. 3. Les couches 3 et 4 y sont visibles sur une certaine longueur et fournissent de nombreux fossiles.

En partant de la surface taradée de la c. 3, observée sur ce point, on trouve un intervalle d'une vingtaine de mètres, jusqu'aux premiers bancs calcaires qui se voient au bord de la voie ferrée, à l'extrémité N. du pont : il y a donc une interruption d'environ 13 m. Par comparaison avec la coupe de la gare, on peut en attribuer 4 à 5 m., au niveau **B** et le reste au suivant.

**C. — NIVEAU DES CALCAIRES COMPACTS DE LA GARE DE SYAM.**

6. — Interruption, évaluée d'après ce qui précède à 8 ou 9 m.

7. — Calcaire bleuâtre, finement grenu ; inclinaison de 3° vers le N. Visible à l'extrémité N. du pont. Jusqu'au bout N. du mur de revêtement du bord E. de la voie, soit environ . . 3 m.

8. — Calcaire analogue, en gros bancs, incliné vers le N. de près de 5°. Il passe à l'oolithe de la couche suivante sans délimitation apparente, dans la partie supérieure d'un gros banc compact à la base, soit . . . . . 8 m.

9. — Calcaire blanchâtre, dur, à petites oolites, fragmenté ; tendance à la division en petits bancs peu distincts et sans délit réguliers. Par places, nombreux petits bivalves (Limes, Huîtres, etc.), visibles surtout au bord du chemin forestier qui domine la voie. Soit. . . . . 5 à 6 m.

10. — Banc de calcaire compact ; environ. . . . 0<sup>m</sup>50.

**D. — NIVEAU DES CALCAIRES COLITHIQUES DE LA GARE DE SYAM.**

11. — Calcaire oolithique, dur, légèrement rougeâtre, fragmenté comme la c. 9; visible sur environ . . . . . 3<sup>m</sup>50.

12. — Interruption : probablement calcaire analogue au précédent, d'après la coupe de la gare. Environ . . . 6 à 7 m.

13. — Calcaire blanchâtre, à très petites oolithes régulières, divisé en nombreux fragments, sans stratification bien marquée. Soit . . . . . 5 à 6 m.

14. — Calcaire dur, grisâtre, très fragmenté, à petites oolithes cassantes. Bivalves par places, surtout des *Trichites* dans la partie inférieure. Surface fortement taraudée, inclinée de 4° 1/2 vers le N. Soit . . . . . 3 m.

**Bathonien III. — Calcaires de Champagnole.**

**A. — NIVEAU DES CALCAIRES COMPACTS DE L'ANCIEN VIADUC DE CHAMPAGNOLE.**

15. — Calcaire finement grenu, bleuâtre, en gros bancs; passe à la couche suivante sans délimitation nette. Environ 10 m.

**B. — NIVEAU DES CALCAIRES OOLITHIQUES A POLYPIERS DU STAND DE CHAMPAGNOLE.**

16. — Calcaire dur, blanchâtre, se chargeant de plus en plus de petites oolithes et devenant plus blanc à mesure qu'on s'élève. Vers 7 à 8 m. de la base, les oolithes sont variables, et le calcaire se charge de débris d'Échinodermes. Inclinaison de 2° environ vers le N. Soit . . . . . 15 m.

17. — Calcaire blanc, à très petites oolithes. Quelques rares Polypiers dans le bas. Inclinaison N., 1° à 3° selon les points. Visible dans les tranchées de la voie, en face de l'emplacement du viaduc démolí (écluse actuelle). Soit . . . . . 5 m.

18. — Calcaire blanchâtre, bleu intérieurement, à fines oolithes assez régulières. Surface fortement taraudée et à nombreuses huitres plates soudées. . . . . 4 m.

Cette couche, à peu près horizontale (faible inclinaison vers le N. d'environ 1°), se voit sur la plus grande partie de la longue



tranchée qui s'étend du viaduc démolí jusqu'au stand. Elle est séparée de la suivante par un mince délit marneux très net. Dans les carrières du stand, l'exploitation du calcaire se fait sur une épaisseur de 3 m. La surface de cette couche y est à découvert sur une grande étendue ; elle est criblée de perforations de lithophages (petites et grandes) et porte une foule de grandes Huitres plates soudées. Sur d'autres points du bord de la voie, il arrive parfois que les perforations sont plus rares, mais les Huitres plates restent nombreuses.

### **Bathonien supérieur.**

**A. — NIVEAU DES CALCAIRES A BIVALVES DU STAND DE CHAMPAGNOLE ET DES CALCAIRES INFÉRIEURS DE COURBOUZON A ZEILLERIA DIGONA (en partie).**

19. — Calcaire grenu, bleu-foncé intérieurement, gris-jau-nâtre par altération, un peu gélif, se chargeant, dans la moitié supérieure, de petites oolithes peu distinctes. Visible près du stand (carrières), sur . . . . . 3<sup>m</sup>30.

Quelques bivalves (Pleuromyes) et de rares Térébratules, ainsi que de très petites Nérinées.

Les couches supérieures manquent sur ce point.

### **BATHONIEN MOYEN DE LA ROUTE DE SYAM A CHAMPAGNOLE.**

Cette route permet d'observer, sans pénétrer sur la voie, les couches les plus intéressantes de la série qui vient d'être décrite.

A partir des calcaires fossilifères de la c. 4, qui se voient au N. du viaduc actuel, on ne trouve, sur une assez grande longueur de la route, que de rares affleurements des calcaires oolithiques du Bathonien II. En approchant du viaduc démolí, on observe une partie des couches qui viennent d'être indiquées.

13 (partie moyenne). — Calcaire blanc, grenu à très fines oolithes peu distinctes. Visible au bord de la route sur . . . 1<sup>m</sup>

13 (partie supérieure). — Calcaire blanchâtre, à fines oolithes et quelques débris spathiques ; divisé irrégulièrement en 5 ou 6

bancs, peu distincts et très fendillés. De grosses oolithes irrégulières y sont disséminées dans le haut. . . . . 1 m 80

14. — Calcaire grisâtre, avec quelques parcelles spathiques ; débute par un gros banc à surface inférieure régulière, et qui passe à un petit massif irrégulièrement fendillé, mais toutefois assez résistant. Quelques bivalves. Surface taraudée, inclinée vers l'E. de 40°  $\frac{1}{2}$ . . . . . 3 m 50

15. — Calcaire grisâtre, grenu, contenant de fines parcelles spathiques et quelques oolithes peu distinctes, sans stratification apparente, sauf dans le haut ; se brise un peu, surtout dans le bas, en fragments irréguliers. Quelques fossiles, *Pecten* cfr. *demissus*, etc. L'oratoire de St-Joseph, dont la niche est creusée dans la partie inférieure de cette couche, en indique la position exacte. Jusqu'à l'emplacement du pont démolì, indiqué par la petite tranchée abandonnée au N.-E. de la route, il y a environ . . . . . 10 m

16. — Calcaire dur, blanchâtre, grenu, passant à une oolithe fine avec débris spathiques, puis à un calcaire nettement spathique, pétri de débris d'Echinodermes, auquel succède une oolithe fine. Visible dans la petite tranchée abandonnée. Jusqu'au niveau de la voie, il y a environ. . . . . 16 m

Le calcaire à Polypiers de la c. 17 peut se retrouver dans le petit bois du bord O. de la voie, où il serait intéressant de rechercher les Polypiers. Enfin le Bathonien III se complète par la c. 18, indiquée dans les carrières du stand.

Les bords de la vieille route de Syam à Champagnole et le chemin forestier qui y aboutit, après avoir assez longtemps longé la voie, permettent d'observer une bonne partie des Calcaires de Syam, surtout dans les niveaux C et D. On peut recueillir des fossiles du niveau D dans le chemin forestier.

#### IV. — COUPE DE BOURG-DE-SIROD.

Relevée sur le bord du chemin forestier de cette localité à Champagnole.

La montagne, dite Bois-de-Sapois, qui s'élève entre Champagnole et Bourg-de-Sirod présente, du côté oriental, en face des forges du Bourg, un puissant gradin bajocien, qui domine d'au

moins 150 m. le cours de l'Ain; près des forges, et forme un abrupt terminal, précédé d'une côte boisée, avec des prés secs en dessous. Des bancs marneux noirâtres, qui doivent appartenir aux couches supérieures du Bajocien inférieur, se voient vers le bas de la côte boisée. En suivant le chemin de Champagnole qui gravit la montagne au N. de l'abrupt principal, on observe des calcaires à Crinoïdes, exploités dans de grandes carrières, et l'on arrive au sommet du gradin, qui offre une large surface plongeant vers l'O. d'une manière bien sensible; elle montre les calcaires à silex et à Polypiers qui ont été indiqués sur ce point dans l'étude du Bajocien.

A partir de ce gradin, le chemin s'élève, par une côte boisée, jusqu'au sommet de la montagne et permet d'observer les couches suivantes.

#### **Bajocien supérieur (en partie).**

1. — Calcaire spathique, avec Crinoïdes bien visibles sur la tranche des bancs inférieurs. Inclinaison d'environ 12° vers l'O. Surface non observable. Visible à partir d'un tournant du chemin, à peu près sur. . . . . 17 m

#### **Bathonien inférieur.**

2. — Calcaire jaunâtre, irrégulier, peu dur, à nombreux débris de *Trichites* et autres bivalves. Visible en haut du léger gradin que forme le chemin de Champagnole, au point où il reçoit un petit chemin de desserte des bois, avant le tournant qui précède le sommet. Base non visible. Soit. . . . . 1 m

3. — Calcaire un peu spathique, avec quelques oolithes et de nombreux débris de bivalves. Visible dans le bois au bord du chemin. . . . . 2 m

4. — Calcaire à petites oolithes variables, avec débris d'*Échinodermes* peu abondants. Environ. . . . . 6 à 7 m

5. — Banc calcaire jaunâtre, pétri de bivalves (*Trichites*, etc.). Soit. . . . . 0 m 60.

6. — Calcaire oolithique blanc; les oolithes sont irrégulières dans le bas, fines et régulières dans le haut. Inclinaison de 10° vers l'O.

La c. 6 et l'interruption suivante (c. 7) occupent l'emplacement du tournant du chemin qui précède le sommet. La c. 6 se voit dans le bois tout à côté. La puissance des deux couches est de 14 à 16 m. soit environ 10 à 12 mètres pour la c. 6.

**Bathonien moyen.**

7. — Interruption, sur quelques mètres.
8. — Calcaire compact, dur, visible au bord du chemin, au dessus du tournant, sur . . . . . 2<sup>m</sup>
9. — Interruption. Probablement couche plus marneuse. 1<sup>m</sup>
10. — Calcaire gris-blanchâtre, finement grenu. . . . 1<sup>m</sup>20
- Quelques fossiles : *Pleuromya* sp., *Terebratula globata*.
11. — Calcaire compact, lithographique, gris-blanchâtre, dur . . . . . 7<sup>m</sup>
12. — Calcaire analogue, un peu rougeâtre, visible jusqu'au sommet, sauf quelques petites interruptions ; à peu près 14<sup>m</sup>
- Les couches supérieures manquent.

**V. — COUPE DE CHATILLON.**

Relevée dans la grande tranchée du chemin vicinal de cette localité à Vevy.

Le chaînon principal de l'Eute coupé par la tranchée de Châtillon se compose d'un massif de Bajocien supérieur et de Bathonien, plongeant vers l'O. de 28°, et limité du côté oriental par une faille qui met le Bajocien en contact avec l'Oxfordien supérieur. Voici la série que l'on observe.

**Bajocien supérieur (en partie).**

1. — Calcaire spathique à petits éléments ; visible par places dans les pâturages à l'E. de la tranchée, sur une épaisseur approximative d'au moins. . . . . 10 à 12<sup>m</sup>
2. — Calcaire spathique dans le bas, où il offre des Pentacrines et de petits débris d'Huitres, et se chargeant ensuite peu à peu de petites oolithes. Soit . . . . . 3<sup>m</sup>
8. — Calcaire blanchâtre, à petites oolithes nombreuses. Surface taraudée. Environ. . . . . 4<sup>m</sup>

**Bathonien inférieur.**

**A. — NIVEAU DES BANCs MARNEUX INFÉRIEURS DE COURBOUZON A HOMOMYA GIBBOSA ET RARES OSTREA ACUMINATA (6<sup>m</sup> 10).**

4. — Calcaire jaunâtre par altération, formant lumachelle de petites Huitres et offrant deux lits intercalés qui se délitent lentement. *Pecten ledonensis*, *Lima duplicata*, *Ostrea* sp. ind., *Rhynchonella* sp. ind . . . . . 2<sup>m</sup> 85

5. — Banc calcaire bleu intérieurement, jaunâtre par altération, qui se délite lentement par places d'une façon variable. Nombreux petits fossiles, Huitres, etc. . . . . 0<sup>m</sup> 50

6. — Calcaire dur, bleuâtre, pétri de petites Huitres, avec quelques Pentacrines. Surface taraudée. A 1<sup>m</sup> au-dessus de la base, la surface d'un banc offre de nombreux *Pecten ledonensis*, *Lima duplicata*, etc . . . . . 2<sup>m</sup> 75.

**B. — NIVEAU DES MARNES DE PLANE ET DE CHATILLON A OSTREA ACUMINATA.**

7. — Couche marno-grumeleuse, très dure, surtout sur 1<sup>m</sup> environ dans le bas, où elle est pétrie de fossiles. *Ammonites ferrugineus*, *Pecten ledonensis*, *Lima duplicata*, *Ostrea acuminata*, etc. . . . . 2<sup>m</sup> 40

**A. — NIVEAU DES MARNO-CALCAIRES PISOLITHIQUES DE PLANE A ZEIL-LERIA ORNITHOCEDHALA ET OURSINS ET DES CALCAIRES A BIVALVES DE CHATILLON.**

8. — Calcaire dur, à petits débris spathiques; gros bancs. 1<sup>m</sup> 40

9. — Marne grumeleuse, très dure et assez fossilifère, avec un lit peu régulier intercalé de calcaire sableux et à débris fossiles cristallins, *Trichites*, Huitres, *Terebratula globata*. 0<sup>m</sup> 50

10. — Calcaire sableux et à débris cristallins; couleur bleue à l'intérieur. Gros banc jaune-rougeâtre en dessus, où il est moins résistant par places. Surface irrégulière . . . . . 2<sup>m</sup> 80

11. — Délit marneux; passe à l'O. à un calcaire bleu. 0<sup>m</sup> 10

12. — Calcaire grenu et à débris cristallins, avec pointillé ferrugineux. Passe au suivant. *Anatina* sp. . . . . 1 m.

13. — Calcaire marneux, bleuâtre, un peu jaunâtre par alté-

ration. Quelques bivalves en mauvais état, *Pholadomya Murchisoni* . . . . . 1 m.

**D. — NIVEAU DE L'OOOLITHE BATHONNIENNE INFÉRIEURE DE SYAM ET CHATILLON.**

14. — Calcaire dur, grisâtre, grenu dans le bas, devient oolithique dans le haut. . . . . 0<sup>m</sup>90

15. — Calcaire oolithique, blanc, exploité vers le milieu de la tranchée ; bancs épais. Oolithes irrégulières dans le bas ; passe à une oolithe blanche, régulière, de plus en plus fine en s'élevant mais qui redevient variable dans le haut et prend un aspect coralligène . . . . . 11 m.

**Bathonien II. — Calcaires de Syam.**

**A. — NIVEAU DES CALCAIRES MARNO-SABLEUX DE SYAM A AMMONITES NEUFFENSIS ET AM. CFR. ASPIDOIDES (au moins 2<sup>m</sup>70).**

16. — Calcaire gris, finement grenu ; bancs minces. Grands Nautilus, *Mytilus gibbosus*, etc. . . . . 1<sup>m</sup>20

17. — Trois bancs calcaro-marneux, fossilifères ; celui du milieu plus résistant. *Pholadomya Murchisoni*, Pleuromyes, *Terebratula globata*. Environ . . . . . 0<sup>m</sup>50

18. — Calcaire gris, à grain très fin, fragmenté. Térébratules . . . . . 1 m.

**B. — NIVEAU DES CALCAIRES COMPACTS A PINNA AMPLA DE LA GARE DE SYAM (soit 9<sup>m</sup>50).**

19. — Calcaire à grain très fin ; bancs peu distincts, plus réguliers que dans la c. 18. Pleuromyes, Goniomyes. . . 3<sup>m</sup>60

20. — Calcaire à texture analogue, contenant vers le milieu des rognons de silex irréguliers . . . . . 3<sup>m</sup>20

21. — Calcaire compact, bleuâtre, presque lithographique . . . . . 1<sup>m</sup>70

22. — Calcaire jaunâtre, à grain fin, se délite dans le haut. Lamellibranches assez fréquents. Environ . . . . . 1 m.

**C. — NIVEAU DES CALCAIRES COMPACTS DE LA GARE DE SYAM.**

23. — Calcaire assez compact, jaunâtre, se feuillette un peu dans le haut . . . . . 1<sup>m</sup>80

24. — Calcaire à grain très fin, bleuâtre à l'intérieur. Passe dans le haut à l'oolithe de la couche suivante. Inclinaison  $28^{\circ}$  O. Soit environ. . . . . 27 m.

**D. — NIVEAU DES CALCAIRES OOLITHIQUES DE LA GARE DE STAM**  
(en partie).

25. — Calcaire oolithique blanc, visible sur quelques mètres jusqu'au second tournant à l'O. de la tranchée. Forme une grande surface inclinée vers l'entonnoir qui se trouve sur ce point.

Interruption.

**COUPE DU CALLOVIEN DE BINANS.**

Relevée sur le chemin de Verges à Pont-de-Poitte, au bord E. du bois de Pierrefeu.

**Bathonien supérieur (en partie).**

**D. — NIVEAU DES CALCAIRES BATHONIENS SUPÉRIEURS DES CARRIÈRES DE VAUDIOUX.**

1. — Calcaire dur, à pâte gris rougeâtre, à petites oolites fortement soudées, cassantes et de couleur plus claire dans les parties altérées. Surface irrégulière, taradée ; elle porte des cavités remplies d'oxyde de fer qui la colore, au moins par places, en rougeâtre, et qui est dû sans doute à la présence de pyrites sur cette surface, dans les parties non altérées. Visible au S. de l'affleurement callovien, sur 1 m. environ.

**E. — NIVEAU DES MARNES BATHONIENNES SUPÉRIEURES DE VAUDIOUX.**

2. — Couche fort variable, à débris d'Échinodermes, avec quelques rares bivalves et Brachiopodes, sableuse, parfois un peu marneuse (au S. de l'affleurement), mais d'ordinaire à l'état d'un calcaire fort dur, bleu-foncé, tacheté de blanc par les débris spathiques d'Oursins et surtout de Crinoïdes ; il renferme, dans le haut, de nombreux grumeaux et cristaux de fer sulfuré et des noyaux amygdaliformes de marno-calcaire dur, d'un gris clair, nettement limités, qui résultent évidemment de l'érosion, sur

d'autres points, d'une roche de cette nature. Surface fort irrégulière, surtout au N. de l'affleurement, où la couche présente de nombreux bossellements, qui s'élèvent parfois de quelques décimètres et montrent qu'elle a été soumise à une érosion intense avant le dépôt du Callovien ; elle porte des débris fossiles : petits Gastéropodes, bivalves et Brachiopodes indéterminables, avec de rares perforations de lithophages. Puissance très variable : environ 0<sup>m</sup>50 au sud de l'affleurement, et peut-être un peu plus au centre ; au N., elle se réduit par places à 0<sup>m</sup>20 : soit le plus souvent . . . . . 0<sup>m</sup>50

#### ÉTAGE CALLOVIEN.

##### I. — Callovien inférieur. Assise de l'*Ammonites macrocephalus*.

###### A. — NIVEAU DE L'AMMONITES KÆNIGHI (0<sup>m</sup>50).

3. — Couche calcaire, très fossilifère, grisâtre, de texture fort irrégulière, avec de petits intervalles un peu marneux qui déterminent à la longue, dans les parties exposées aux agents atmosphériques, le délitement en morceaux grossiers. Surface assez régulière en général, mais avec de petites inégalités de détail ; elle porte quelques Huitres plates soudées, ainsi que des traces de perforations de lithophages. Inclinaison 16° E. Puissance très variable ; elle atteint 0<sup>m</sup>40 à 0<sup>m</sup>50, mais se réduit par places, au N. de l'affleurement, à 0<sup>m</sup> 10 environ, sur les bossellements de la couche précédente ; soit. . . . . 0<sup>m</sup>50

Faune très riche comprenant une centaine d'espèces : *Ammonites macrocephalus* de grande taille, ainsi qu'*A. subbakeriæ*, *A. Kænighi*, *A. microstoma*, *A. sp. aff. subdiscus*, nombreux Lamellibranches et Brachiopodes, *Terebrotula Sæmanni*, *Zeilleria digona*, *Dictyothyris coarclata*, *Pygurus depressus*, *Echinobrissus clunicularis*, *Pseudodiadema calloviensis*, etc.

###### B. — NIVEAU DE L'AMMONITES CALLOVIENSIS (soit 1 m.).

4. — Marno-calcaire grisâtre, grenu, plus dur à la base, où il renferme des Brachiopodes assez fréquents, en particulier



*Zeilleria biappendiculata* et *Rynchonella Ferryi* ; passé ensuite à une marne dure, où apparaissent, par places, de petites oolithes ferrugineuses, souvent peu caractérisées et peu apparentes ; Ammonites des groupes d'*Am. subbackeriæ*, d'*A. aurigerus* et d'*A. anceps*, avec *Am. calloviensis* à ce qu'il paraît, ainsi que *Pholadomya Murchisoni*, etc. Soit environ. . . . . 1<sup>m</sup>

## II. — Callovien supérieur.

### A. — NIVEAU DE L'AMMONITES ANCEPS.

5. — Marno-calcaire gris-noirâtre à l'intérieur, jaunâtre ou rougeâtre par altération, criblé de petites oolithes ferrugineuses, et disposé en petits bancs qui alternent avec des lits plus marneux. Parfois la pâte elle-même est fortement imprégnée d'oxyde de fer. La couche débute par un petit banc de 3 à 5 centimètres d'épaisseur, suivi de 0<sup>m</sup>20 de marne noirâtre, qui renferme des morceaux de bois fossile ; puis on a un nouveau banc marno-calcaire analogue, suivi d'une couche de marne de même épaisseur que la première. En tout . . . . . 0<sup>m</sup>50

Fossiles assez fréquents : *Ammonites anceps*, *A. coronatus* *Pholadomya Murchisoni*, *Ph. carinata*, etc.

6. — Couche marno-calcaire à oolithes ferrugineuses et fossiles du même niveau, en grande partie cachée par la végétation, et apparaissant quelque peu dans les terres cultivées. Au juger, soit environ ? . . . . . 3<sup>m</sup> à 3<sup>m</sup>50

Ces couches ont été exploitées dans cette région comme minerais de fer, en particulier sur les points où se trouvent de petites dépressions au bord E. du chemin.

### B. — NIVEAU DE L'AMMONITES ATLETA.

7. — Une marne blanchâtre, à *Belemnites latesulcatus*, qui apparaît par places dans les terres cultivées, indique l'existence de ce niveau, sans permettre aucune indication précise.

Interruption, à l'emplacement des Marnes oxfordiennes à *Ammonites Renggeri*.

### COUPE DU BATHONIEN DE PLANE.

L'étroit lambeau de Bathonien qui s'aligne entre Plâne et Arbois, au bord occidental du plateau, comprend des couches de la moitié inférieure de cet étage, avec une partie du Bajocien supérieur ; le tout offrant des traces d'actions mécaniques intenses : plissements, dislocations, etc. Les couches marneuses inférieures du Bathonien affleurent à plusieurs reprises dans l'abrupt, sur le bord du chemin vicinal de Poligny à Plâne, vers 1 à 2 kilomètres de ce village ; mais elles sont ici très réduites et presque méconnaissables, par suite de l'étirement qu'elles ont subi. Le Bathonien inférieur, à peu près entier, se voit parfaitement dans la grande carrière ancienne signalée par M. Marcou et en partie occupée par une mare, qui se trouve en haut du chemin, près de l'entrée du village. Ici, les couches de cette assise plongent en moyenne de 19° vers l'O. et s'appuient à l'E. contre un lambeau de Bajocien, séparé du Bathonien par une ligne de froissements et de dislocations, avec roches de remplissage broyées et surfaces de contact striées des plus caractéristiques. Ce petit massif bajocien, qui peut avoir 20 à 30 m. d'épaisseur, paraît lui-même plus ou moins disloqué ; près de la première maison du village, il offre une inclinaison analogue à celle du Bathonien, un peu plus grande toutefois. On y trouve, à quelques mètres de la surface de contact des deux étages, des traces de Polypiers, et il paraît certain qu'il appartient à la partie supérieure de l'étage Bajocien. Les marnes du Toarcien moyen reparaissent d'ailleurs à l'E. du lambeau dont il s'agit ; elles ont été exploitées, il y a quelques années, pour l'amendement des terres, en face de la marnière bathonienne, à très peu de distance au N. de la première maison du village. Je n'y ai trouvé que quelques Bélemnites.

On relève dans cette localité la succession bathonienne suivante :

#### **Bathonien inférieur.**

##### **NIVEAU A (partie supérieure).**

1. — Calcaire à texture fort irrégulière, un peu marneux, con-

tenant de nombreux fossiles, surtout des bivalves, *Lima duplicata*, *L. proboscidea*, *Ostrea costata*, *Terebratula globata*, etc. Surface irrégulière. Épaisseur visible, près de 2 m.

**B. — NIVEAU DES MARNES DE PLANE ET DE CHATILLON A OSTREA ACUMINATA (6 m.).**

2. — Marno-calcaire, bleu à l'intérieur, jaunâtre par altération, pétri de fossiles, surtout *Ostrea acuminata*; alternance de bancs très durs, peu réguliers et assez minces, et de bancs plus marneux et plus épais. A peu près . . . . . 5<sup>m</sup>

3. — Deux bancs d'une fumachelle analogue, durs et résistants, avec un banc plus marneux intermédiaire. Soit. . . 1 m.

**C. — NIVEAU DES MARNO-CALCAIRES PISOLITHIQUES DE PLANE A ZEILLERIA ORNITHOCEPHALA ET OURSINS ET DES CALCAIRES A BIVALVES DE CHATILLON (5<sup>m</sup>40).**

4. — Marno-calcaire blanchâtre, en bancs plus ou moins tendres, contenant une multitude de grosses oolites irrégulières, formées autour d'un petit bivalve, etc. Le délitement de la roche dégage des fossiles assez fréquents, surtout des Brachiopodes (*Zeilleria ornithocephala*, etc.), et des Oursins; quelques *Ostrea acuminata* à la base. . . . . 3 m.

5. — Couche marneuse, pétrie des mêmes oolites plus grossières, et suivie d'un banc de 0<sup>m</sup>40, plus résistant, de composition analogue. *Ammonites ferrugineus*, *Pleurotomaria* sp., *Pholadomya Murchisoni*, *Lima duplicata*, *Terebratula globata*, *Zeilleria ornithocephala*, etc. . . . . 1<sup>m</sup>40

6. — Couche analogue à grosses oolites, comprenant un banc marneux d'environ 0<sup>m</sup>70, suivi d'un banc dur de 0<sup>m</sup>30. Faunule analogue. . . . . 1 m.

**D. — NIVEAU DE L'OOOLITHE BATHONIENNE INFÉRIEURE DE SYAM ET CHATILLON (10 m.).**

7. — Calcaire dur, grenu, passe à l'oolithe; surface irrégulière . . . . . 2 m.

8. — Calcaire oolithique (bord du chemin et carrières); visible sur . . . . . 8 m.

La surface observable ne paraît pas taraudée ; mais il est probable que le banc terminal du niveau n'est pas visible.

Interruption, au point de jonction du chemin de Barretaine.

Peu après, le chemin de Poligny offre des calcaires fragmentés et broyés, méconnaissables, puis un abrupt de calcaire passant à une belle oolithe blanche.

### VIII. — COUPE DE LAVIGNY.

Le lambeau étroit de Bathonien qui s'étend de Pannessières à Nevy permet d'observer, dans la côte de Lavigny, la série presque entière du Bathonien moyen, à l'exception de la base. Les premières couches visibles affleurent dans les abrupts de la côte, à partir des carrières ; la partie moyenne et supérieure peut être étudiée sur ce point et aussi sur le chemin de Ronnay, à partir du voisinage de la chapelle.

#### 1° Couches observables dans les carrières et au-dessus.

##### **Bathonien II. — Calcaires de Syam** (en partie).

##### **NIVEAU B** (partie supérieure).

1. — Calcaire dur, blanchâtre, à petites oolithes ; visible dans la partie inférieure des carrières sur . . . . . 5<sup>m</sup>50

##### **NIVEAU C** (23<sup>m</sup>50).

2. — Massif calcaire, sans délits apparents, d'abord grossièrement grenu, avec petites oolithes et débris spathiques, il passe à une oolithe très fine, contenant quelques Térébratules vers le milieu et d'assez nombreux petits bivalves dans le haut. 14 m.

3. — Calcaire à texture grossière ; débris spathiques d'Échinodermes, avec des oolithes fines et moyennes et des grains sableux. Visible dans le bas du second étage de la carrière. 1<sup>m</sup>50

4. — Calcaire blanchâtre, à très petites oolithes, fortement soudées d'ordinaire, parfois un peu désagrégables. Petits Gastéropodes et débris d'Échinodermes ; par places, nombreux bivalves indéterminables, soit . . . . . 2 m.

5. — Calcaire roussâtre, à petites oolithes ; passe au suivant sans délit bien net, et se fragmente un peu dans le haut. Petites Hultres à la surface, sur une très faible étendue visible. 6 m.

NIVEAU D (soit 16 m.).

6. — Calcaire blanc, à très petites oolithes ; se fragmente en morceaux anguleux et forme corniche tout en haut des carrières. Passe au suivant. Quelques *Pecten* cfr. *demissus*. . . . 2 m.

7. — Calcaire dur à grain fin, contenant encore quelques oolithes. Gros banc peu distinct de la c. 6, et séparé de la c. 8 par un mince délit. Se fragmente en morceaux anguleux, mais résiste mieux que le précédent, sur lequel il forme corniche dans le haut des carrières. Surface à petits stylolithes, avec un placage de tigelles calcaires, courtes, tortueuses, irrégulières, anastomosées ou rameuses, portant un enduit noirâtre (Fucoides?) Fossiles assez fréquents, *Pholadomya Murchisoni*, *Anatina*, *Ceromya plicata*, etc., avec quelques débris de plantes terrestres indéterminables. . . . . 0m80

8. — Calcaire à grain fin, analogue au précédent et formant avec celui-ci le petit escarpement du haut des carrières. Quelques fossiles de la couche précédente, surtout *Pecten* cfr. *demissus* . . . . . 2m50

9. — Calcaire oolithique et calcaire compact à grain fin, peu visible dans le gradin très incliné, occupé par une bande de buissons, au-dessus des carrières. Quelques débris de plantes terrestres vers le milieu, à ce qu'il paraît. . . . . 9m50

10. — Calcaire dur, à grain fin; quelques bivalves (*Mytilus* sp.). Surface paraissant taraudée. Séparé du suivant par un délit très marqué, bien visible au pied de l'abrupt principal. Soit . . . 1m

**Bathonien III. — Calcaires de Champagne** (environ 42 m.).

11. — Massif de calcaire dur, sans délit dans la moitié inférieure et seulement de rares délits dans le haut, divisé par l'érosion en grandes aiguilles, dont l'une porte la statue de la Vierge. Grisâtre et à grain fin dans la partie inférieure, où sont quelques *Pecten* cfr. *demissus* ; des oolithes variables se trouvent par places vers 2 à 3 m. de la base. Soit. . . . . 21m

12. — Calcaire à petites oolithes, visible sur. . . . . 1<sup>m</sup>  
 13. — Calcaire jusqu'au sommet de l'abrupt ; il paraît compact, du moins à 1<sup>m</sup> au-dessus de la base, où j'ai pu seulement l'observer . . . . . 4<sup>m</sup>  
 14. — Interruption. . . . . 10<sup>m</sup>  
 15. — Banc de calcaire grenu, suboolithique, suivi d'une interruption de 3 à 4<sup>m</sup> ; soit . . . . . 4<sup>m</sup>  
 16. — Calcaire blanc, un peu cristallin, criblé de petits points oolithiques ou sableux . . . . . 2<sup>m</sup>50

**Bathonien supérieur.**

17. — Calcaire grisâtre, grenu, sableux par places, à pointillé très fin, plus foncé ; forme le banc résistant du haut de la succession observable. *Pinna* sp., Bryozoaires.  
 Interruption.

*2° Couches observables sur le chemin de Ronnay.*

**Bathonien II. — Calcaires de Syam (partie supérieure).**

1. — Calcaire blanc, compact, à cassure vive ; parfois grains rouges, paraissant des noyaux d'oolithes fondues. Surface portant une croûte d'Huitres au point de bifurcation du chemin de Ronnay et du chemin supérieur qui se rend à la chapelle. Visible sur . . . . . 6m.

**Bathonien III. — Calcaires de Champagnole (41 m.).**

2. — Calcaire dur, grenu dans le bas ; passe à un calcaire à petites oolithes, serrées, cassantes, qui occupe la partie supérieure . . . . . 11<sup>m</sup>  
 3. — Calcaire blanc, à petites oolithes nombreuses ; contient dans le haut des alternances de calcaire grenu. . . . . 15<sup>m</sup>  
 4. — Calcaire grenu . . . . .  
 5. — Calcaire oolithique. . . . . } 13<sup>m</sup>  
 6. — Calcaire dur, blanchâtre, à pâte compacte, englobant de grosses oolithes fondues, parfois peu visibles . . . . 2<sup>m</sup>

**Bathonien supérieur.**

7. — Calcaire grisâtre, grossièrement grenu ; visible en haut du chemin, au tournant, sur. . . . . 2 à 3 m.

**IX. — COUPE D'ARLAY.**

Relevée à un kilomètre au S. de cette localité, près de l'ancien four à chaux de Sur-Courreaux.

**Bajocien supérieur (partie terminale).**

1. — Calcaire spathique ; plonge de 50° vers l'E., ainsi que les couches suivantes. Surface taraudée. Exploité dans une suite de carrières sur. . . . . 8 à 10 m.

**Bathonien inférieur.**

**NIVEAUX A et B (environ 9 m.).**

2. — Couche marno grumeleuse, à nombreux petits bancs calcaires intercalés, peu réguliers et parfois à l'état de lits de rognons ; ces bancs deviennent plus résistants dans le haut. *Homomya gibbosa*, *Pecten ledonensis*, *Lima duplicata* ; un *Ostrea acuminata*. Soit, pour le niveau **A**, environ 3 à 4 m.

3. — Couche assez analogue à la précédente, qu'elle continue et dont elle n'est pas nettement séparée dans l'état actuel de l'affleurement ; les intercalations calcaires prennent davantage l'aspect de lits de rognons, et elles sont de moins en moins importantes à mesure qu'on s'élève, de sorte que la couche tend à passer à une marne dure, blanchâtre et grossièrement grumeleuse, qui occupe probablement la c. 4. La c. 3 se voit avec les deux précédentes, dans les carrières, sur. . . . . 2 à 3 m.

4. — Interruption ; soit environ. . . . . 3 m.

**NIVEAUX C et D.**

5. — Calcaire dur, à fines parcelles spathiques. Environ 2<sup>m</sup>50

Les c. 5 à 8 affleurent, par la tranche, sur le chemin E. à O., près du four à chaux.

- |                                                                                                             |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 6. — Calcaire marneux, finement grenu, peu visible . . . . .                                                | } 10 à 15 m. |
| 7. — Calcaire analogue. . . . .                                                                             |              |
| 8. — Calcaire contenant quelques oolithes et de nombreuses Huitres et autres bivalves. Visible sur. . . . . | 1 à 2 m.     |
- (Selon le carrier, cette couche aurait 5 à 6 m. ?).

**Bathonien moyen** (partie inférieure).

8. — Interruption ; environ. . . . . 8 à 9 m.  
10. — Calcaire oolithique, blanc ; visible dans la carrière à l'E. du four à chaux, sur environ . . . . . 20 m.  
Interruption.

Au N. d'Arlay, dans la carrière Hugon, le Bajocien est exploité sur une épaisseur notable. A l'E. de cette carrière, on observe la petite série ci-après :

**Bajocien supérieur.**

1. — Calcaire à Crinoïdes et débris de gros bivalves ; se délite un peu. Surface taraudée, à Huitres plates soudées. Forte inclinaison vers l'E.  
2. — Calcaire spathique et à débris d'Huitres. Environ 15 m.

**Bathonien inférieur.**

**NIVEAU A** (en partie).

2. — Calcaire un peu marneux, irrégulièrement fragmenté, à *Homomya gibbosa*, *Pecten ledonensis*, *Lima duplicata*. Visible sur. . . . . 2<sup>m</sup>50  
Cette couche semble passer à un marno-calcaire grumeleux, blanchâtre, avec les mêmes *Pecten* et *Lima*, mais peu fréquents.  
Interruption.



## X. — COUPE DU BATHONIEN AU N. DE MESSIA.

Relevée dans les carrières voisines de la route de Montmorot à Courlans.

La série des couches bajociennes visibles dans ces carrières est décrite plus haut, dans les coupes de l'étage Bajocien, sous le nom de Coupe de Montmorot (carrière Carle), et une première coupe des couches les plus importantes de cette localité se trouve à la suite. Mais, depuis l'impression de cette partie, j'ai adopté une subdivision un peu différente pour l'étage Bathonien, et de nouvelles observations m'ont permis de relever sur ce point une coupe moins incomplète de cet étage. Je la rapporte ici en entier, de sorte que la première devra être considérée comme non avenue. — Les numéros des couches continuent ceux de la coupe du Bajocien de cette localité.

### Bathonien inférieur.

#### A. — NIVEAU DES BANCs MARNEUX INFÉRIEURS DE COURBOUZON A HOMOMYA GIBBOSA ET RARES OSTREA ACUMINATA (3 m. environ).

11. — Couche marneuse, jaunâtre et en partie blanchâtre, assez dure. La partie inférieure, plus résistante, est criblée de fossiles, surtout à la base : *Strophodus*, *Pleurotomaria*, *Mytilus*, *Avicula*, *Pecten ledonensis*, *Lima proboscidea*, *L. duplicata*, *Ostrea Marshi*, *Aulacothyris carinata*, *Rhynchonella* cfr. *subtetraedra*, Bryozoaires, avec des valves de *Trichites*, roulées et taraudées, reposant sur la surface taraudée du Bajocien. Au milieu est une marne dure, très peu fossilifère, et au sommet un banc peu distinct, d'environ 0<sup>m</sup>70, assez résistant, pétri de fossiles, surtout *Pecten ledonensis*, *Lima duplicata*. Environ. . . . . 3 m.

Cette couche, redressée au point de dépasser la verticale, forme le bord O. de la grande carrière de Bajocien supérieur.

#### NIVEAUX B, C et D.

12. — Calcaire marneux, blanchâtre, peu visible dans la partie moyenne, et passant dans le haut, sur quelques mètres, à un

calcaire dur, grenu ou à petites oolithes disséminées, contenant de nombreux débris d'Huitres, etc. Avec la précédente, cette couche constitue le massif non exploité entre la carrière bajocienne et la carrière bathonienne, au bord de la Vallière. Surface supérieure plane et lisse, ayant servi de plan de glissement (ce qui pourrait avoir fait disparaître des perforations de lithophages); visible au côté E. de la seconde carrière. La puissance paraît être de 20 à 22 m., mais des froissements, dans la partie supérieure, masquent l'épaisseur réelle; soit au moins. 22 m.

### **Bathonien II.**

#### **NIVEAUX A, B et C.**

13. — Calcaires durs, un peu grisâtres; nombreux débris de petits bivalves dans la partie inférieure, puis la roche devient de plus en plus oolithique et offre, dans le haut, une oolithe assez fine, qui se distingue peu de la couche suivante. Limite supérieure peu nette, marquée par une surface légèrement attaquée par l'érosion actuelle et qui laisse voir de petits Mollusques (Lithodomes ?) implantés verticalement dans le calcaire. Puissance difficilement appréciable avec exactitude, à raison d'une interruption à quelques mètres du haut, entre les deux parties de la carrière bathonienne. Soit environ. . . . 24 m.

14. — Calcaire dur, blanchâtre, grenu, à nombreuses petites oolithes fortement soudées, peu discernables, sauf dans les parties altérées à l'air. *Echinobrissus* sp. ind., dans le bas. 10 m.

15. — Calcaire à petites oolithes fortement soudées, avec faunule de Mollusques coralligènes par places (Nérinées surtout) et petits Polypiers astréens disséminés, principalement dans la partie inférieure. Surface plane, dressée et striée par le frottement de la couche supérieure; quelques trous de lithophages s'y retrouvent encore et indiquent une surface taraudée. 8 m.

#### **NIVEAU D.**

16. — Banc calcaire, d'abord à petites oolithes, avec quelques Polypiers disséminés (*Isastrea limitata*), puis compact. Environ. . . . . 0<sup>m</sup>60

17. — Calcaire compact, à cassure très vive. Rares fossiles (dent de *Pycnodus*, petites Nérinées). Inclinaison  $70^{\circ}$  E. ; direction  $54^{\circ}$  O. . . . . 5 m.

18. — Calcaire dur, à grain assez fin, sans délit qui le sépare du suivant. . . . .  $2^m70$

19. — Calcaire dur, criblé de grosses oolithes, analogues à celles de la c. 21. . . . .  $0^m80$

20. — Calcaire à petites oolithes ; environ. . . . .  $2^m70$

21. — Calcaire à grosses oolithes variables, plus ou moins irrégulières, d'apparence sableuse, soudées par une pâte cristalline, peu abondante ; en outre, il s'y trouve de véritables petits galets de calcaire blanc, compact, et de rares débris roulés de bivalves. Visible au bord O. de la carrière, où des froissements et dislocations empêchent de mesurer exactement l'épaisseur. Surface non observable. Soit, pour la partie actuellement visible, environ. . . . . 3 m.

22. — Interruption. — Un peu à l'O. de la carrière se trouve une brusque dépression, dont le bord, occupé par une ligne de buissons, laisse voir un banc de calcaire jaunâtre, fragmenté et disloqué, presque vertical et offrant la direction  $74^{\circ}$  O., qui paraît appartenir à la base du Bathonien supérieur. L'interruption ne laisse place qu'à une quinzaine de mètres d'épaisseur de strates, qui doivent, pour la plupart, appartenir au Bathonien III : cette dernière assise est donc notablement réduite sur ce point par les dislocations, car elle est beaucoup plus épaisse d'ordinaire (Lavigny, etc.).

A 200 m. environ au S. de ce point, on trouve, sur le bord E. du chemin qui va de Messia à la route de Courlans, une suite de carrières bathoniennes, où sont exploités des matériaux d'empierrement des chemins. Elles offrent des calcaires du Bathonien moyen, souvent froissés et broyés d'une manière fort intense. Vers le milieu de la partie exploitée se trouve un lambeau calcaire assez régulier, qui paraît bien appartenir au Bathonien III, et dont voici la coupe.

### **Bathonien III (en partie).**

23. — Calcaire dur à petites oolithes, actuellement exploité sur 5 m. environ.

24. — Calcaire dur, oolithique, en bancs épais, redressés et dépassant un peu la verticale. Par places, à divers niveaux, petits Polypiers disséminés, assez fréquents, avec faunule de Nérinées et autres Mollusques coralligènes. Environ. . . . 20 à 22 m.

25. — Interruption, laissant voir à 2 ou 3 m. du sommet, tout au bord du chemin, un calcaire compact, à cassure lisse, très dur, en bancs épais, qui paraît appartenir au sommet du Bathonien III. Soit. . . . 10 à 12 m.

#### Bathonien supérieur.

26. — A la suite de cette interruption, on trouve, au bord E. du chemin, des bancs peu réguliers de calcaire grisâtre ou jaunâtre, à texture irrégulière, grossièrement grenu ou à parcelles spathiques, et souvent plus ou moins marno-sableux, qui offrent à peu près la même inclinaison que les précédents, c'est-à-dire sont légèrement renversés. Par places, sont des fossiles assez nombreux, mais d'ordinaire en mauvais état : débris de Crinoïdes, *Echinobrissus* sp. ind., *Clypeus* cfr. *Ploti*, Bryozoaires, rares *Zeilleria digona* et *Terebratula* sp. nov., avec quelques *Ammonites subbackeriæ*. Cette couche, dont l'épaisseur pourrait atteindre une dizaine de mètres, paraît former la base du Bathonien supérieur.

Les couches suivantes de cette assise sont ici cachées d'ordinaire par la végétation ; elles sont évidemment fortement disloquées, et l'épaisseur en paraît très réduite.

En avançant davantage vers le S., on observe, au bord du chemin, de petits affleurements de calcaire bathonien grisâtre, à peu près vertical, qui appartient probablement à la partie supérieure de l'assise, et, par places, apparaissent de petits lambeaux de Callovien disloqué, presque verticaux ou plus ou moins renversés.

Un peu avant le tournant principal, le bord E. du chemin présente 1 à 2 m. de calcaire grisâtre, dur, à surface irrégulière, à peu près vertical, qui paraît appartenir au niveau **D** du Bathonien supérieur. Il porte une croûte, fortement soudée, de quelques centimètres de calcaire jaunâtre, à grain fin et contenant des oolithes ferrugineuses peu abondantes, qui renferme de nombreux fossiles calloviens. J'y ai recueilli *Ammonites callo-*

*viensis*, *A. subbackeriæ*, *Aulacothyris pala*, des Trigonies, etc. Cette croûte appartient donc au niveau **B** du Callovien inférieur, et les marnes bathoniennes supérieures, ainsi que le niveau **A** du Callovien, sont absents sur ce point.

Au N. et au S., dans le fossé du chemin, les autres légers affleurements calloviens qui appartiennent à divers lambeaux de cette étage, offrent seulement des marno-calcaires grisâtres, plus ou moins durs, assez riches en petites oolithes ferrugineuses, et contenant des fossiles du niveau de l'*Ammonites anceps*.

Les Marnes à *Ammonites Renggeri*, qui forment la partie inférieure de l'Oxfordien, se voient plus au S., où elles donnent lieu à la mare-abreuvoir située au bord O. du chemin. On y recueille seulement quelques *Ammonites* pyriteuses de ce niveau.

## XI. — COUPE DU BATHONIEN & DU CALLOVIEN DE COURBOUZON.

Relevée dans la Côte-de-Grandchamp, entre Messia et Montorient, à la suite des carrières bajociennes. — Les n° des couches continuent ceux de la coupe du Bajocien de cette localité (voir à la fin de l'étude de ce dernier étage).

### Bathonien inférieur.

#### A. — NIVEAU DES BANCs MARNEUX INFÉRIEURS DE COURBOUZON A HOMOMYA GIBBOSA ET RARES OSTREA ACUMINATA (4 m.).

34. — Marno-calcaire dur, jaunâtre, à texture irrégulière, pétri de fossiles, *Homomya gibbosa*, *Pecten ledonensis*, etc. 1<sup>m</sup>80 à 2 m.

35. — Gros banc de calcaire un peu marneux, analogue au précédent, mais plus résistant. Surface irrégulière, très fossilifère : *Homomya gibbosa*, *Lima proboscidea*, *L. duplicata*, *Pecten ledonensis*, *Ostrea Marshi*, *Cidaris Kœchlini*, etc. 2 m.

Ces deux couches, reposant sur la surface taraudée du Bajocien, se voient au bord E. de la grande carrière bajocienne supérieure. Vers le milieu de l'affleurement, elles sont remplacées par un marno-calcaire grumeleux, qui renferme de nombreux lits de rognons d'un calcaire lumachelle dur, pétri de petits bivalves (*Pecten ledonensis* et *Lima duplicata*, surtout), et simulant plus ou moins de petits bancs peu réguliers et peu

distincts. La couche 34 se voit, avec la base de la c. 35, près du passage à niveau, où la partie supérieure de cette dernière est cachée par la végétation.

**B. — NIVEAU DES MARNES DE PLANE ET DE CHATILLON A OSTREA ACUMINATA (6<sup>m</sup>50).**

36. — Marne très dure, blanchâtre, paraissant stérile ; quelques petits débris de Crinoïdes et des Foraminifères (*Cristellaria*, etc). . . . . 4<sup>m</sup>80

La partie inférieure, contenant de petits lits de rognons marno-calcaires, se voit sur 2 m. au bord de la grande carrière bajocienne supérieure ; la partie terminale est cachée sur ce point.

Par contre, c'est la partie inférieure de cette couche qui est couverte par la végétation, sur 1<sup>m</sup>50, au bord de la principale carrière bathonienne, près du passage à niveau ; mais le reste s'y voit parfaitement.

37. — Banc marno-calcaire, assez dur, de 0<sup>m</sup>20, suivi de 1<sup>m</sup>50 de marne analogue à la c. 36. . . . . 1<sup>m</sup>70

**C. — NIVEAU DES MARNO-CALCAIRES PISOLITHIQUES DE PLANE A ZEILLERIA ORNITHOCEPHALA ET DES CALCAIRES A BIVALVES DE CHATILLON (6<sup>m</sup>50).**

38. — Calcaire marneux, bleu à l'intérieur, blanchâtre par altération, en petits bancs réguliers, qui se délitent encore assez facilement dans le bas . . . . . 2<sup>m</sup>50

39. — Calcaire marneux analogue . . . . . 4<sup>m</sup>

**D. — NIVEAU DE L'OOOLITHE BATHONIENNE INFÉRIEURE DE SYAM ET CHATILLON. (Soit environ 10 à 11 m.).**

40. — Calcaire marneux, dur, fortement broyé vers le haut, près du passage à niveau, où il forme le bord de la grande carrière bathonienne de matériaux d'empierrement. Sur ce point, il semble passer par places, dans la moitié supérieure, à une oolithe blanchâtre et se termine par un gros banc de calcaire oolithique, dur, contenant de nombreux fossiles peu déterminables (*Pecten* cfr. *articulatus*, Térébratules, Rhynchonelles et Bryozoaires), avec de très rares *Avicula echinata* et *Ostrea acu-*

*minata* (1 exemplaire), et la surface offre de petites cavités qui peuvent être des trous de lithophages, altérés par des actions mécaniques. Plus au S. (bord septentrional des vignes du dessus de la côte), la couche entière paraît composée de calcaire marneux, plus résistant dans le haut, brusquement suivi du calcaire oolithique, dur, de l'assise suivante. Puissance difficilement appréciable près du passage à niveau, à cause des froissements; d'après les mesures prises sur le second point, elle atteint. . . . . 10 à 11 m.

**Bathonien II. — Calcaires de Cize.**

**NIVEAUX A, B et C.**

41. — Calcaire oolithique dur; oolithes moyennes et petites; nombreux débris de bivalves et d'Échinodermes, vers 4 à 5 m. de la base . . . . . 7 à 8 m.

Visible, ainsi que les c. 42 à 50, dans la grande carrière bathonienne, près du passage à niveau.

42. — Calcaires durs, froissés, suivis de calcaire à oolithes variables et débris de bivalves et d'Échinodermes. Quelques Huitres plates soudées à la surface, qui d'ailleurs ne paraît pas taraudée. Environ. . . . . 9 m.

43. — Calcaire assez blanc, à petites oolithes régulières. 4<sup>m</sup>20

44. — Calcaire gris-blanchâtre, à petites oolithes; froissé dans le bas; passe à une oolithe grossière. Puissance apparente, probablement trop faible par suite du froissement. . . . 8 m.

**D. — NIVEAU DES CALCAIRES OOLITHIQUES DE LA GARE DE SYAM (17<sup>m</sup>30).**

45. — Calcaire dur, blanchâtre, grenu. Petites Nérinées et *Cidaris* sp. ind. au sommet. Surface irrégulière (peut-être par suite de l'érosion actuelle). . . . . 3 m.

46. — Calcaire blanchâtre, grenu et à nombreuses petites oolithes cassantes. . . . . 4 m.

47. — Calcaire analogue au précédent sur 1 à 2 m. à la base; se charge peu à peu d'oolithes moyennes et de grosses oolithes fondues dans la pâte, et présente de petites taches rougeâtres, irrégulières . . . . . 5 m.

48. — Calcaire blanchâtre ou rosé, à grosses oolithes nombreuses, contenant de petits Gastéropodes ; elles sont fondues dans la pâte dans la partie inférieure, mais plus grosses et plus distinctes dans le haut. Surface très inégale, nivelée, d'une manière assez régulière, par une croûte, de 0<sup>m</sup>03 à 0<sup>m</sup>07, de calcaire dur, grenu et contenant de larges Huitres, qui y est fortement soudée. Grandes Huitres plates fixées et Bryozoaires nombreux sur cette dernière, qui est suivie d'un délit très net. 5<sup>m</sup>30

### Bathonien III. — Calcaires de Champagne.

#### NIVEAUX A et B.

49. — Calcaire à grain assez fin, à cassure très vive, légèrement cristallin. Banc de 0<sup>m</sup>50 bien lité à la base, suivi de bancs épais, souvent mal séparés ; se distingue peu du suivant. 6<sup>m</sup>80

50. -- Calcaire à oolithes variables, ordinairement de grosseur moyenne. . . . . 6 m.

La partie inférieure de cette couche est entamée sur 2 m. par l'exploitation actuelle, dans la carrière du passage à niveau ; des terres cultivées se trouvent à 2 ou 3 m. plus à l'E. A une centaine de mètres plus au S., on observe, à partir de la surface à Huitres de la couche 48, la c. 49, puis les 6 m. de la c. 50, et enfin la couche ci-après, interrompue par les terres cultivées.

51. — Calcaire grossièrement grenu, visible sur . . . 3 m.

52. — Interruption.

Les couches supérieures n'affleurent pas ici, et probablement elles n'y existent même pas, par suite d'une faille qui met le Bathonien moyen en contact avec les Marnes irisées et qui paraît passer par le bord des cultures. J'ai cherché à retrouver la série du Bathonien I au Bathonien III inclusivement, à partir de la petite mare qui se trouve au sommet de la côte, au bord du chemin de desserte, entre deux bandes de cultures reposant sur le Bathonien I. On remarque sur ce point 3<sup>m</sup>50 de bancs irréguliers, fossilifères, du niveau A de cette assise, qui m'ont fourni 2 *Ostrea acuminata* de grande taille et qui reposent sur le Bajocien, incliné de 31° vers l'E. A leur suite, on trouve 5 m. environ de marno-calcaires grenus qui portent la mare, puis 2 m. de bancs plus résistants, dont le plongement atteint 36°. Une partie du Bathonien inférieur est probablement fort broyée ou



étirée. Après une interruption d'une douzaine de mètres environ (végétation), le bord E. de la côte montre des calcaires oolithiques de la base du Bathonien II, qui affleurent par leur tranche, et en descendant directement vers l'E., on observe des calcaires de plus en plus élevés dans le Bathonien moyen, jusqu'au pied de la côte, où se trouve une surface taraudée que j'ai prise pour limite supérieure du Bathonien III.

Le plongement vers l'E., d'abord de 37°, passe bien vite à 45° dans la partie inférieure de cette succession de strates ; au dessus du milieu, il se trouve même brusquement des bancs à peu près verticaux, tandis que la partie supérieure ne dépasse guère l'inclinaison de 40°. Ces différences accusent des dislocations qui ne permettent pas de relever ici une série complète et exacte du Bathonien II et du Bathonien III. Il semble toutefois, d'après les mesurages que j'ai effectués, que la puissance de ces deux assises n'est pas moindre de 75 à 80 m. Je n'ai pas retrouvé ici la limite entre les deux assises (croûte à Huîtres), et je manque de données suffisantes pour raccorder exactement les dernières couches de la coupe précédente avec les couches supérieures du Bathonien qui s'observent sur ce point. J'indiquerai seulement les couches suivantes, qui forment la partie supérieure du Bathonien III et paraissent succéder à la c. 51, sauf peut être une interruption assez faible, indiquée par la c. 52 et dont je ne puis préciser l'épaisseur.

53. — Calcaire à petites oolites . . . . . 3 m.

54. — Calcaire à grosses oolites fondues, assez abondantes dans la moitié inférieure ; la moitié supérieure est un calcaire compact, avec quelques oolites fondues. Soit approximativement . . . . . 15 m.

55. — Calcaire dur à cassure vive, blanchâtre, à pâte compacte, englobant un grand nombre d'oolites variables, irrégulières, plus ou moins fondues. Surface un peu irrégulière, taraudée. . . . . 2 à 3 m.

#### Bathonien supérieur.

**A. — NIVEAU DES CALCAIRES A BIVALVES DU STAND DE CHAMPAIGNOLE ET DES CALCAIRES INFÉRIEURS A ZEILLERIA DIGONA DE COURBOUZON.**

56. -- Calcaire variable : d'abord très résistant d'ordinaire,

jaunâtre, grenu, à parcelles spathiques et contenant par places de nombreux *Zeilleria digona* (forme type); puis calcaire sableux, parfois un peu marneux, et se délitant légèrement, qui renferme de nombreux bivalves dans les parties les plus délitables (*Cardium*, *Arca*, *Gervilia*, etc.), ou des débris d'Échinodermes et surtout de Crinoïdes, avec quelques traces de Polypiers. Visible sur. . . . . 2 m.

57. — Interruption, au bord des terres cultivées du pied de la côte, à l'O. du village de Courbouzon.

Le banc tarauté de la c. 55 se voit bien, avec la c. 56, en face du large passage qui sépare, au S.-O. du village les parties cultivées à l'O. du chemin de Montorient, et ce banc affleure sur une certaine longueur au pied de la côte, de part et d'autre de ce point. Il plonge ici de 41° vers l'E. et présente la direction 19° O. On le suit plus au S., en s'élevant dans la côte, et sa direction arrive à 25° O. et même 34° O. puis revient à 26° O., ce qui accuse l'existence d'une série de cassures et de légères dislocations. Une dislocation beaucoup plus intense paraît d'ailleurs exister au S. de la vigne qui s'élève à mi-côte, et elle a pour effet de ramener le Callovien du pied de Montorient à peu près dans le prolongement de la c. 55.

D'autre part, le massif bathonien de la Côte-de-Grandchamp présente, au S. de ce point, des failles longitudinales qui déterminent l'existence, au sommet de celle-ci, d'un lambeau d'Oxfordien, intercalé dans ce massif, à peu près vers la base du Bathonien supérieur. Très resserré d'abord, il ne paraît guère offrir que des Marnes à *Ammonites Rengeri*, sans doute fortement broyées, visibles dans la petite bande de pâturage (avec un tumulus) qui sépare la large dépression cultivée en vignes, etc., au pied occidental de Montorient, du premier enclos en vignes situé au N. de celle-ci; j'y ai recueilli quelques Ammonites pyriteuses de ce niveau. Ce lambeau se termine peu au N. de ce point, mais il s'élargit rapidement en allant vers le S., dans la large dépression cultivée. Entre ce gisement fossilifère des Marnes à *Ammonites Rengeri* et l'affleurement callovien du pied de Montorient qui va être décrit, on trouve d'abord une succession de calcaires marneux, grenus, stériles ou à peu près (un seul bivalve indéterminable), visibles au bord E. des vignes,

et qui peuvent appartenir encore à l'Oxfordien (?); puis on a des calcaires du Bathonien supérieur, fortement disloqués et dans lesquels s'intercale même un étroit lambeau de Callovien inférieur.

A une centaine de mètres plus au S., exactement à l'O. de la sommité de Montorient, il existe, entre la dépression cultivée et l'affleurement callovien, une série continue de strates du Bathonien supérieur, qui plonge fortement vers l'E. et permet de relever une coupe de la plus grande partie de cette assise. Dans le point où l'affleurement possède la plus grande largeur, le bord oriental des vignes montre d'abord quelques mètres de calcaires oolithiques, redressés verticalement, qui pourraient déjà appartenir au Bathonien supérieur, et dont il n'est pas possible de préciser la position stratigraphique; à l'E. de ceux-ci, on relève la petite série ci-après, qui en est évidemment séparée par une dislocation et qui appartient à la partie moyenne et supérieure de l'assise. Le niveau inférieur du Bathonien IV est représenté par la c. 56 et par l'interruption de la c. 57, dont il n'est pas possible d'apprécier la puissance.

**B. — NIVEAU DE L'OOOLITHE BATHONIENNE SUPÉRIEURE DE  
COURBOUZON (soit ? 23<sup>m</sup>).**

58. — Calcaire dur, à oolithes variables, assez petites, fortement soudées; plonge vers l'E. de 12 à 15°. Soit . . . 9<sup>m</sup>

59. — Calcaire compact, suivi de calcaire oolithique, analogue au précédent . . . 6<sup>m</sup>

60. — Interruption: partie cachée par la végétation. Soit 5<sup>m</sup>

61. — Calcaire à oolithes peu distinctes, parfois fondues dans une pâte à texture fine, de sorte qu'il passe au calcaire compact; larges taches roses par places dans le haut. Soit . . . 3 m.

**A. — NIVEAU DES CALCAIRES MARNO-SABLEUX DE COURBOUZON A  
RHYNCHONELLA ELEGANTULA.**

62. — Calcaire marno-sableux, à grossières oolithes irrégulières (ou plutôt grains sableux) dans une pâte un peu marneuse et cristalline, grenue, d'aspect dolomitoidé; se délite un peu dans le haut, d'une manière peu régulière. Fossiles nombreux,

mais déformés pour la plupart : *Pecten vagans*, *Terebratula* cfr. *bradfordensis*, *T.* cfr. *Fleischeri*, *Zeilleria obovata*, *Eudesia cardium*, *Rhynchonella elegantula*, *R. Boueti*, *Holclyptus* cfr. *depressus*, *Leptophyllia Flouesti*, etc. . . . . 2 m. à 2<sup>m</sup>50

**D. — NIVEAU DES CALCAIRES BATHONIENS SUPÉRIEURS DES CARRIÈRES DE VAUDIOUX (3 m. à 3<sup>m</sup>50).**

63. — Calcaire dur, un peu jaunâtre, grenu et à nombreux débris spathiques. Exploité dans de petites carrières au bord supérieur de la côte, tout à côté du chemin. Il se termine par un banc à surface irrégulièrement bosselée et portant quelques perforations de lithophages. Inclinaison 39° E.; direction 24° O. . . . . 3<sup>m</sup> à 3<sup>m</sup>50

**E. — NIVEAU DES MARNES BATHONIENNES SUPÉRIEURES DE VAUDIOUX (1 m. à 1<sup>m</sup>50).**

64. — Calcaire plus ou moins marneux et sableux, d'un bleu foncé à l'intérieur, grisâtre par altération, teinté par places, dans le haut, par l'oxyde de fer. Se délite lentement en une marne très dure, grumeleuse, à grains de sable irréguliers, avec quelques galets taraudés sur les deux faces. L'épaisseur semble diminuer au N. de l'affleurement, où la couche résiste assez bien à l'air. Ne se distingue pas par un délit de la couche suivante, qui y est soudée suivant une surface peu régulière, à ce qu'il semble . . . . . 1<sup>m</sup> à 1<sup>m</sup>50

Forme, sur une certaine longueur, le bord O. du chemin de Montorient, au point où il arrive vers le haut de la Côte-de-Grand-champ.

**ÉTAGE CALLOVIEN.**

**I. — Callovien inférieur. — Assise de l'Ammonites macrocephalus.**

**A. — NIVEAU DE L'AMMONITES KOENIGHI (0<sup>m</sup>60 à 0<sup>m</sup>80).**

65. — Couche très fossilifère, de composition fort irrégulière, rendue jaunâtre ou rougeâtre par l'oxyde de fer, un peu marneuse dans la plus grande partie de l'affleurement, et passant au

N. à un banc de calcaire dur, à surface taraudée. Souvent elle est formée en partie de plusieurs lits superposés de grandes Huitres plates, dont les premières sont soudées sur la couche précédente. Rares *Ammonites macrocephalus*, *A. Hervegi*, *A. cfr. microstoma* et *A. subbackeriæ*, avec des dents de *Strophodus reticulatus*, de nombreux Lamellibranches et Brachiopodes, des Oursins, etc. *Avicula Munsteri*, *Pecten Michaelensis*, *P. vagans*, *Hinnites Morrisi*, *Ostrea costata*, *Terebratulula Sæmanni*, *Dictyothyris coarctata*, *Zeilleria digona*, *Rhynchonella Royeri*, *Cidaridites calloviensis*, *Stomechinus calloviensis*, etc. 0<sup>m</sup>60 à 0<sup>m</sup>80

Visible sur la couche précédente au chemin de Montorient, tant au bord O. de celui-ci que dans le chemin lui-même. La plus grande partie de cette couche a été enlevée ces dernières années au bord O. du chemin et placée sur le bord E. de celui-ci pour le remblayer, ce qui, au premier abord, pourrait donner l'apparence d'une plus grande épaisseur du niveau de l'*Am. Kænighi* sur ce point, ou bien occasionner un mélange des fossiles de ce niveau avec ceux de la c. 66.

#### B. — NIVEAU DE L'AMMONITES CALLOVIENSIS (environ 2<sup>m</sup>).

66. — Calcaire jaunâtre, à grain assez fin, à peine marneux, très fossilifère surtout par places. *Ammonites macrocephalus* (type et variété renflée) et *A. calloviensis*, avec de nombreux exemplaires des groupes d'*A. subbackeriæ*, d'*A. anceps*, d'*A. aurigerus*, ainsi que *Rhynchonella Orbigny*, *Rh. Royeri*, *Rh. Ferryi*, *Holcotypus depressus*, etc. Environ. . . . . 1 m.

Forme le talus entre le chemin actuel de Montorient et le vieux chemin latéral qui suit le bord O. des vignes.

67. — Interruption, à l'emplacement du vieux chemin, 0<sup>m</sup>50 à 1<sup>m</sup>. Soit . . . . . 1 m.

### II. — Callovien supérieur.

#### A. — NIVEAU DE L'AMMONITES ANCEPS.

68. — Calcaire marneux, grisâtre, criblé de petites oolites ferrugineuses. *Ammonites Jason*, *Terebratulula dorsoplicata*, etc. Plonge fortement vers l'E. comme les couches précédentes.

Visible au bord E. du vieux chemin, au pied du mur des vignes,  
sur . . . . . 0<sup>m</sup>50

69. — Interruption.

La partie supérieure du Callovien n'est pas observable sur ce point ; mais on la retrouve au bord oriental de la langue de vignes qui s'avance vers le S. au pied O. de la sommité de Montorient. Cette langue est principalement oxfordienne. En suivant, à partir des dernières couches bathoniennes situées à son bord O., le fossé qui la limite au S., on observe, sur les points non recouverts, des lambeaux de Callovien inférieur, puis de Callovien supérieur, encore inclinés vers l'E., et auxquels succèdent des Marnes oxfordiennes à *Ammonites Renggeri*. A l'E. de celles-ci apparaissent des marnes à *Aptychus berno-jurensis* du niveau de l'*Am. athleta*, derrière lesquelles se redressent verticalement les marno-calcaires du niveau de l'*Am. anceps*, formant le bord de la vigne. Cette langue de cultures appartient donc à un petit synclinal, évidemment faillé dans le fond. La coupe se continue par les couches suivantes :

70. — Marno-calcaires grisâtres, grenus, en bancs peu réguliers qui présentent des parties marneuses et se délitent en rognons surtout dans le haut ; de petites oolithes ferrugineuses s'y trouvent encore par places, mais la partie supérieure en est ordinairement dépourvue. Fossiles peu fréquents d'ordinaire, la plupart déformés et d'une détermination difficile. *Nautilus* sp. ind., *Ammonites Hervegi*, *A. Jason*, *A. punctatus*, *A. anceps*, *Pleurotomaria* sp. ind., *Pholadomya* sp. ind., *Gervilia* sp., *Lima pectiniformis*, *Terebratula dorsoplicata*, *Rhynchodictaris* sp. Bancs verticaux au bord E. de la vigne, probablement un peu froissés et légèrement disloqués ; visibles actuellement à peu près sur. . . . . 1 m.

B. — NIVEAU DE L'AMMONITES ATHLETA.

71. — Marne blanchâtre, assez sèche. Coloration rouge foncé sur un point de l'affleurement. Nombreux *Belemnites latesulcatus* et surtout *Aptychus berno-jurensis*, avec quelques *Ammonites ornatus*, *A. bipartitus*, etc., et *Terebratula dorsoplicata*. Redressée verticalement au bord E. de la vigne ; visible surtout

à l'angle S.-E. de celle-ci, et sur quelques points dans le fossé E. Puissance difficilement appréciable ; soit au moins 2 à 3 m.

Cette couche paraît passer brusquement à la suivante sans délit appréciable.

Les Marnes à *Ammonites Renggeri* de l'Oxfordien inférieur, qui la surmontent, se voient à la suite dans le fossé méridional ; elles sont remaniées par la culture dans les vignes, et elles donnent lieu, au N. de celles-ci, à une certaine étendue de terrain en friche, où elles sont à découvert sur quelques points. On y recueille surtout les petites Ammonites pyriteuses habituelles à ce niveau : *Belemnites hastatus*, Blainv., *B. pressulus*, Quenst., *Aptychus latus*, Park., *Ammonites cordatus*, Sow., *A. lunula*, Ziet., *A. arduennensis*, d'Orb., *A. denticulatus*, Ziet., *A. Renggeri*, Opp., *A. (Perisphinctes) sp. ind.*, *Nucula Electra*, d'Orb., *Arca cfr. subdecussata*, Mu., *Pecten aff. fibrosus*, Sow., *Terebratula dorsoplicata*, Suess., *Rhynchonella minuta*, Buv., *Cidaritis spinosa*, Ag., *Balanocrinus pentagonalis* (Goldf.), *Serpula cfr. nodulosa*.

---

**Extraits des notes manuscrites de Frédéric Thevenin,  
relatifs au Bathonien de Syam à Vaudioux.**

Ainsi que je l'ai indiqué précédemment, je rapporte ici les principaux passages des manuscrits de F. Thevenin qui se rapportent au Bathonien de Syam à Vaudioux. Il convient de rappeler que ces notes n'ont pas reçu d'ordinaire leur forme définitive (du moins dans les cahiers qui sont entre mes mains), ce qui explique des incorrections, des aperçus trop hypothétiques et peut-être provisoires, et même les différences que présentent parfois divers passages se rapportant aux mêmes points. Sans doute leur auteur eût amélioré notablement le tout pour une rédaction définitive, en vue de l'impression. Mais tels quels ces extraits donnent bien l'idée du sérieux travail d'observation qu'il s'était imposé. — Le texte ci-après de Thevenin est en petits caractères. Je me borne à signaler en note les modifications les plus importantes à introduire.

### COUPE GÉOGNOSTIQUE DU BATHONIEN.

Prise à partir de la fontaine du Rondo jusqu'au Creux-au-Loup (1).

La première couche sous laquelle jaillit la source est composée d'un calcaire grenu, pétri d'une grande quantité de débris fossilifères à texture cristalline, couleur jaunâtre. Cette couche a environ  $\frac{1}{2}$  mètre d'épaisseur. Ce calcaire se rapproche déjà par ce caractère du calcaire du Forest Marble des carrières de Poligny (sur les Monts) (2), etc.

Les couches qui suivent immédiatement, d'une épaisseur variable avec interpositions marneuses, sont formées d'un calcaire très compact, avec des coquilles nombreuses formant lumachelle. Ces couches, d'une faible épaisseur, ont environ 3 m. de puissance. Ces calcaires sont bleus à l'intérieur. Deux de ces couches ont un calcaire fin ressemblant au marbre de Saint-Amour (autel du Vaudioux). Les autres couches constituent un calcaire compact, à grain fin, marneux, bleuâtre, s'exfoliant en plaques parallèles à l'épaisseur (et) renfermant une grande quantité de coquilles : *Pholadomyes* (plusieurs genres), *Térébratules*, *Nucleolites*, *Pecten*, *Ostrea*.

Ce premier groupe de couches a environ 10 à 12 m. de puissance. Les dernières couches deviennent plus résistantes et ne renferment plus de fossiles.

Au-dessus vient ensuite un grand développement de couches d'un calcaire très compact, de 3 à 4 décimètres d'épaisseur. Ces calcaires, d'un gris bleuâtre à la base, deviennent de plus en plus jaunâtres à mesure qu'on s'élève et que la texture devient grenue ; — à 15 m., ils offrent déjà la texture cristalline ou saccharoïde (couleur jaunâtre).

Observation. — C'est à la base de ces couches que jaillit la fontaine de Ladjire, la source supérieure. Ce groupe de couches ont là un plus faible développement : on arrive tout de suite au calcaire jaunâtre à grain plus grossier.

A 35 m. ces couches sont très résistantes et d'un grain cristallin ou saccharoïde et grenu. — Ces couches ne sont point fossilifères, ce qui fait supposer qu'elles ont été déposées au fond de la grande mer bathonienne éloignée du littoral.

A 45 m. . . (2 ou 3 mots manquent) de la fontaine, on arrive au pied du rocher abrupt formant une masse compacte, sans stratification régulière. A la base est un calcaire schistoïde, grenu, cristallin, couleur

(1) Extraite d'un cahier-journal de courses et d'observations géologiques.

(2) Les carrières des Monts de Poligny, près de la maison Lolo, sont du Bajocien supérieur, avec la base du Bathonien (note de L.-A. G.).



blanchâtre, se désagrégeant à l'air et formant des cavités à la base du rocher.

A 26 m., il est compact et très dur (échantillon).

Vient ensuite une série de couches de 3 à 4 centimètres d'épaisseur jusqu'à 10 ou 15 centimètres, qui offrent un développement de 10 à 12 mètres.

Ces calcaires sont pétris d'un grand nombre de coquilles, des bivalves surtout. Couleur blanc grisâtre; quelques couches offrent la texture oolithique (C'est, je pense, la Dalle nacrée de Thurmann). On les remarque au versant des Brûlés, au gourd ou saut de Claude Roy (1). — Elles ont fourni presque tout le sol agraire des villages de Vers et du Pasquier, et c'est sur ces couches ou celles du Rondeau que sont bâtis ces villages. C'est aussi au milieu d'elles que jaillit la source près du saut et du gourd de Ladjire. Au-dessus des Planches-en-Montagnes, ce groupe est très développé.

Une nouvelle série de calcaires compacts à grain médiocrement fin, à cassure raboteuse, de 15 m. de puissance, à la partie supérieure de laquelle se remarquent une ou deux couches fossilifères qui affleurent au sommet des Brûlés. Ce sont des *Avicules*, *Ostrea*, *Pecten* et *Pernes*. Calcaire jaunâtre à la surface et bleu à l'intérieur.

Les (calcaires) compacts supérieurs, 20 m. de puissance. Couleur bleue. Peu de fossiles. Le village d'Andelot repose sur ce calcaire où il n'a qu'un faible développement, en dalles ou *cadettes* de 1 à 2 décimètres d'épaisseur.

Ces deux dernières séries ont été complètement enlevées par la dénudation depuis Andelot jusqu'au pont de Gratte-Roche. La dernière série de calcaires compacts se trouve assez développée près de Mirebel; elle se trouverait aussi le long de la côte occidentale de l'Eute.

Au-(dessus) des calcaires compacts à cassure inégale se remarque une dernière série qui ne se présente que dans la moyenne région. Ce sont les marnes sableuses et les calcaires compacts à gros grain et à cassure raboteuse.

Les marnes sableuses, 1 m. à  $1\frac{1}{2}$  m. de puissance au Vaudioux. — Les calcaires 2 m.

Ces marnes se voient aussi entre Vers et le Pont-d'Héry. M. Bonjour les a rencontrées à Le Muy et au Crêt-des-Echos. Elles ne sont pas à Entre-Côtes.

Observation. — La texture cristalline qu'offrent les strates moyennes du Bathonien, avec absence de débris fossiles, est un indice certain de

(1) Cascade de l'Ainme, près de la Billode. Ce n'est nullement ici la *Dalle nacrée* (Note de L.-A. G.)

la formation de ces couches dans une mer tranquille, éloignée des rivages, où les sédiments fluviaux n'ont pu atteindre. — Les phénomènes électro-magnétiques ont dû jouer un grand rôle dans la formation des dépôts cristallins.

#### RÉCAPITULATION.

|                    |                                                                                    |                           |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Dépôt pélagique    | 1. Calcaires compacts et coquilliers inférieurs, avec alternance marneuse. . . . . | 4 <sup>m</sup>            |
|                    | 2. Calcaire marneux, fossilifère . . . . .                                         | 8 <sup>m</sup>            |
| Dépôt subpélagique | 3. Calcaire compact, bleu, à cassure lisse, sans fossiles. . . . .                 | 15 <sup>m</sup>           |
|                    | 4. Calcaire compact, jaune, à petit grain. . . . .                                 | 15 <sup>m</sup>           |
|                    | — saccharoïde ou cristallin . . . . .                                              | 8 <sup>m</sup>            |
|                    | 5. Calcaire compact, cassure inégale, gris. . . . .                                | 25 <sup>m</sup>           |
| Dépôt pélagique    | 6. Dalle } Calcaire grenu, fossilifère. . . . .                                    | 10 <sup>m</sup>           |
|                    | nacrée } — compact, bleu, fos-                                                     |                           |
| Dépôt subpélagique | 7. silifère. . . . .                                                               | 15 <sup>m</sup>           |
|                    | 8. Calcaire compact et non fossilifère. . . . .                                    | 15 <sup>m</sup>           |
|                    | 9. Marnes sableuses. . . . .                                                       | 1 <sup>m</sup> 50         |
| Dépôt littoral     | 10. Calcaire compact, grenu, ou calcaire fonte . . . . .                           | 3 <sup>m</sup> 50         |
|                    |                                                                                    | <hr/> 120 <sup>m</sup> 50 |

Le parallélisme des couches de cette coupe avec mes propres divisions du Bathonien s'établit de la façon suivante. La c. 1 n'est autre chose que le niveau **A** du Bathonien II ; la c. 2 correspond à peu près au niveau **B** ; les c. 3 et 4 forment les niveaux **C** et **D** de cette assise ; les couches 5 et 6 constituent le Bathonien III ; les c. 7, 8 et 9 forment le Bathonien supérieur, dont la couche 9 est le niveau terminal. Enfin la c. 10 appartient au Callovien inférieur.

Dans un autre manuscrit incomplet, comprenant une étude stratigraphique générale de sa région, Frédéric Thevenin donne au sujet du Bathonien de Syam à Vaudioux le passage suivant, qui renferme quelques indications complémentaires, en particulier sur la présence des Polypiers et sur les noms locaux des points qu'il avait étudiés.

Le Cornbrash (1) nous offre un très beau développement entre le territoire de Syam et du Vaudioux, à partir du niveau de la rivière de Syam jusqu'au sommet du plateau de la Liège. La charpente presque entière du Mont-Fresse et des Bois de Champagnole appartient aussi à ce groupe.

Les premières assises que l'on remarque un peu au-dessus de la rivière de Syam et qui affleurent près de la source du Rondo, nous offrent un calcaire oolithique miliaire (2) d'une couleur rougeâtre, auquel succèdent de minces couches d'un calcaire très compact, à taches noirâtres et bleuâtres. Au-dessus se trouve une série de couches de calcaire marneux grisâtre, renfermant une assez grande quantité de fossiles. Ce sont plusieurs espèces de *Pholadomyes*, parmi lesquelles la *Pholadomya Murchisonæ* de Sowerby est très caractéristique de ce terrain, des *Térébratules*, une *Ammonite*, une énorme *Céromye*, des *Nucléolites* et des *Modiols*.

Vient ensuite une grande série de couches d'un calcaire grisâtre, compact, très peu fossilifère, à texture grossière et oolithique (les Brûlés) et qui finissent par offrir une masse compacte de plusieurs mètres d'épaisseur, sans apparence de stratification. Cette masse forme un rocher abrupt qui sépare les territoires des communes de Syam et du Vaudioux. — Au-dessus, la masse... (mot effacé) offre une série de couches minces oolithiques (oolithe cornbrashienne), qui deviennent compactes et renferment une grande quantité de débris fossiles indéterminables. Ces couches augmentent insensiblement d'épaisseur, et on y remarque plusieurs genres de fossiles assez bien conservés et qui appartiennent généralement à la classe des Acéphales (plaine du Grapillon, les mêmes couches près la Feuillée, au bout du Chemin salé). On remarque aussi des débris de Coraux et de Polypiers indéterminables. — Enfin les assises supérieures du groupe sont composées d'un calcaire compact, à grain grossier et à cassure raboteuse... (2 ou 3 mots disparus); couleur bleuâtre, maniée de jaune, d'orangé, de rouge et de violet, suivant l'action plus ou moins intense... (mots disparus) d'oxyde de fer qui a distribué sa couleur dans les fissures dont la colline est sillonnée. C'est cette pierre que l'on exploite dans nos carrières et que nous employons seulement depuis... ans pour nos constructions. Les fossiles sont assez rares dans ce calcaire: quelques petits *Pecten* et *Ostrea* s'y rencontrent disséminés dans les couches supérieures. On y a aussi trouvé au bief Billot un *Ptéroccère*, que j'ai donné

(1) Il s'agit ici de l'étage Bathonien à peu près entier, et l'on ne s'explique guère la désignation de Cornbrash que Thevenin lui applique ici, après avoir employé ailleurs le nom de Bathonien. (L.-A. G.).

(2) C'est le niveau D de notre Bathonien inférieur lédonien (L.-A. G.).

à M. Marcou. J'ai trouvé aussi une Trigonie ou Pholadomye à la Baraque. On y rencontre aussi plusieurs fragments disséminés de houille ou de lignite. Gros banc. — A Cize, les bancs supérieurs du Cornbrash ne présentent point ces diverses nuances que l'on remarque au Vaudioux.

La partie supérieure nous offre... (plusieurs mots disparus) de Polypiers, cependant dix beaux échantillons appartenant aux genres... (mots disparus) ont été trouvés en descendant la Liège-Olivier. Ces Polypiers sont d'une... (mot disparu) siliceuse.

C'est évidemment de ces fossiles que parle Frédéric Thevenin dans un « Tableau des fossiles adressés à M. Piard pour le Musée » de Lons-le-Saunier, dont ce dernier était conservateur. Copie de cette liste se trouve dans le cahier-journal d'excursions, à la date du 29 décembre 1853 ; on y remarque à ce sujet la mention suivante :

« Bathonien supérieur, 2<sup>e</sup> paquet. Polypiers, 4 ex. Amorphozoaires, 4 Zoanthaires, dont 1 Méandre et 3 Astéridés uniques. — 1 Agaricia et 2 Astrées, y compris celle à forme ombiliquée. 1 Tige.

« Bathonien supérieur, 3<sup>e</sup> paquet. 2 Polypiers, 1 branche Corail. 1 Amorphozoaire ».

Dans l'étude stratigraphique incomplète d'où provient le long extrait qui précède sur le soi-disant « Cornbrash », les « Marnes sableuses » c. 9 de la « Récapitulation » rapportée ci-devant (nos Marnes bathoniennes de Vaudioux) sont désignées sous le nom de « Marnes supercornbrashiennes ou calcaro-sous-oxfordiennes ». F. Thevenin en fait la couche inférieure du fer oolithique sous-oxfordien (étage Callovien), qu'il range dans l'étage Oxfordien, à l'exemple de M. Marcou (*Jura Salinois*, 1846).

---

## ÉTAGE CALLOVIEN.

### SYNONYMIE.

*Cornbrash* (partie supérieure) et *Fer oolitique sous-oxfordien ou Kellovien*. Marcou, 1846.

*Calcaire de Palente* (couches supérieures) et *Fer de Clucy*. Marcou, 1856.

*Callovien*. Etallon, 1857. Choffat, 1878. Bertrand, 1882 et 1884.

*Callovien*, avec une partie du *Cornbrash*, selon les localités. Bonjour, 1883.

*Dalle nacrée* et *Calcaire ferrugineux à Ammonites coronatus*. Ogé-rien, 1867.

**Caractères généraux.** — L'étage Callovien, considéré comme le précédent de l'O. à l'E. du Jura lédonien, comprend une première assise, souvent caractérisée par la présence d'*Ammonites macrocephalus*, et dont le facies varie beaucoup du S.-O. au N.-E. de cette contrée. A l'O. et au centre, on a des calcaires plus ou moins marneux, dans lesquels de petites oolithes ferrugineuses apparaissent au S.-E. (Prénovel), et qui renferment dans tous ces points, en outre de cette Ammonite, une faune très riche, mélangée de fossiles calloviens et d'espèces bathoniennes. Mais à l'E., dans la région de Châtelneuf à Champagnole, la faune est beaucoup moins riche et à peu près uniquement bathonienne ; l'assise offre seulement des calcaires non ferrugineux, en partie oolithiques et à surface tarau-dée, suivis de lits marneux, peu fossilifères, puis de calcaires spathiques, pétris de débris de Crinoïdes, et offrant le facies communément désigné sous le nom de *Dalle nacrée* ; ces calcaires se terminent aussi par une surface à nombreuses perforations de lithophages.

Au-dessus est une assise moins variable, beaucoup plus riche en Céphalopodes, et toujours chargée de petites oolithes ferrugineuses, au moins sur la plus grande partie de l'épaisseur. Elle offre d'abord un niveau marneux et mar-no-calcaire à *Ammonites Anceps* et *A. Jason*, qui renferme d'ordinaire beaucoup d'oolithes ferrugineuses, et dont les caractères sont assez constants dans toute la contrée. Puis vient une couche marneuse terminale, moins uniforme, à *Ammonites Athleta* et *A. Duncani*, partout bien caractérisée par l'abondance de *Belemnites latesulcatus* et *Aptychus berno-jurensis*, mais dont l'épaisseur se réduit notablement du côté oriental, où la base est encore chargée d'oolithes ferrugineuses (la Billode, Prénovel), tandis que ces dernières sont absentes à l'O.

**Fossiles.** — La faune du Callovien est l'une des plus riches des divers étages du Système jurassique du Jura ; car les gisements qui possèdent un facies à Céphalopodes offrent d'ordinaire une multitude de fossiles, appartenant à des espèces très variées. Mais les calcaires oolithiques et spathiques de l'assise inférieure, entre Châtelneuf et Champagnole (Dalle nacrée ou facies bathonien) ne possèdent qu'une faunule assez pauvre, et ils n'ont fourni qu'un petit nombre d'espèces. En somme, et quoique que je n'aie pu explorer avec le soin nécessaire que les trois affleurements de Courbouzon, Binans et la Billode, sur les sept gisements de cet étage qui vont être signalés, j'ai recueilli dans le Callovien de cette contrée au moins 180 espèces.

La liste suivante renferme toutes les espèces déterminées, au nombre de 136, que présente cette faune. La proportion respective des diverses classes de fossiles qui s'y trouvent et les relations avec les étages voisins sont résumées dans le tableau qui se trouve après cette liste.

**Faune de l'étage callovien.**

| Passages<br>inférieurs. | ESPECES                                        | CALLOVIEN<br>inférieur |   | CALLOVIEN<br>supérieur |   | Passages<br>supérieurs. |
|-------------------------|------------------------------------------------|------------------------|---|------------------------|---|-------------------------|
|                         |                                                | A                      | B | A                      | B |                         |
|                         | <i>Pycnodus</i> sp. ....                       | 1                      |   | 1                      |   |                         |
|                         | <i>Strophodus reticulatus</i> , Ag. ....       | 2                      |   |                        |   |                         |
|                         | <i>Belemnites clucyensis</i> , Mayer .....     |                        |   | 3                      | * | *                       |
|                         | — <i>hastatus</i> , Blainv. ....               | 2                      |   | *                      |   |                         |
|                         | — <i>latesulcatus</i> , d'Orb. ....            |                        |   |                        | 5 |                         |
|                         | — <i>Sauvannai</i> , d'Orb. ....               |                        |   | 1                      | * | *                       |
|                         | — <i>pressulus</i> , Quenst. ....              |                        |   | ?                      | * | *                       |
|                         | <i>Nautilus clausus</i> , d'Orb. ....          | 2                      |   |                        |   |                         |
|                         | — <i>giganteus</i> , d'Orb. ....               |                        |   | 1                      |   | *                       |
|                         | — <i>hexagonus</i> , d'Orb. ....               |                        |   | 1                      |   |                         |
|                         | — sp. aff. <i>Royeri</i> , de Lor. ....        |                        |   | 1                      |   | *                       |
|                         | — sp. ....                                     |                        |   | 1                      |   |                         |
|                         | <i>Aptychus berno-jurensis</i> , Th. ....      |                        |   |                        | 5 |                         |
|                         | — <i>heteropora</i> , Th. ....                 |                        |   |                        | 2 |                         |
|                         | <i>Ammonites Lamberti</i> , Sow. ....          |                        |   |                        | 1 | *                       |
|                         | — <i>tortisulcatus</i> , d'Orb. ....           |                        |   |                        | 1 | *                       |
|                         | — cfr. <i>Adelæ</i> , d'Orb. ....              |                        |   | 1                      |   |                         |
|                         | — <i>Arolicus</i> , Opp. ....                  |                        |   |                        | 1 | *                       |
|                         | — cfr. <i>lunula</i> , Ziet. ....              |                        | * |                        | * | *                       |
|                         | — sp. nov. aff. <i>lunula</i> , Ziet. ....     |                        | * |                        | * |                         |
|                         | — cfr. <i>parallelus</i> , Opp. ....           |                        |   | *                      | * |                         |
|                         | — <i>subcostarius</i> , Opp. ....              |                        |   | ?                      | * |                         |
|                         | — <i>punctatus</i> , Stahl. ....               |                        | ? | *                      | * |                         |
|                         | — sp. nov. aff. <i>subdiscus</i> , d'Orb. .... | 1                      |   |                        | 1 |                         |
|                         | — sp. nov. aff. <i>oculatus</i> , Bean. ....   |                        |   |                        |   |                         |
|                         | — <i>herticus</i> (Rein.) ....                 |                        |   | 3                      |   |                         |
|                         | — <i>bipartitus</i> , Ziet. ....               |                        |   |                        | 1 |                         |
|                         | — <i>pustulatus</i> (Rein) ....                |                        |   | 1                      |   |                         |
|                         | — <i>coronatus</i> , Brug. ....                |                        |   | 2                      | 1 |                         |
|                         | — <i>microstoma</i> , d'Orb. ....              | 2                      |   |                        |   |                         |
|                         | — <i>bombur</i> , Opp. ....                    |                        |   | 1                      |   |                         |
|                         | — <i>macrocephalus</i> , Schl. ....            | 3                      | 3 | 1                      |   |                         |
|                         | — <i>Herveyi</i> , Sow. ....                   | 1                      | 2 | 2                      |   |                         |
|                         | — <i>Kœnighi</i> , Sow. ....                   | 2                      |   |                        |   |                         |
|                         | — <i>calloviensis</i> , Sow. ....              |                        | 3 |                        |   |                         |
|                         | — <i>Jason</i> (Rein.) ....                    |                        |   | 2                      |   |                         |
|                         | — <i>Duncani</i> , Sow. ....                   |                        |   |                        | 2 |                         |

| Passages<br>inférieurs. | ESPÈCES                                                                  | CALLOVIEN<br>inférieur |      | CALLOVIEN<br>supérieur |   | Passages<br>supérieurs. |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|------------------------|---|-------------------------|
|                         |                                                                          | A                      | B    | A                      | B |                         |
| *                       | <i>Ammonites subbackeriæ</i> , d'Orb. (= <i>A. funatus</i> , Opp.) ..... | 3                      | 4    | *                      |   |                         |
|                         | — <i>Backeriæ</i> , Sow. ....                                            |                        |      | *                      | * |                         |
|                         | — aff. <i>curvicosta</i> , Opp. ....                                     |                        |      | *                      |   |                         |
|                         | — sp. (groupe de <i>aurigerus</i> , Opp.) ..                             | 2                      | 4    | *                      |   |                         |
|                         | — aff. <i>Pottingeri</i> , Sow. ....                                     |                        |      | *                      |   |                         |
|                         | — <i>anceps</i> (Rein.) et variétés. ....                                | ?                      | 3    | 4                      | * |                         |
|                         | — <i>Greppini</i> , Opp. ....                                            |                        |      | *                      |   |                         |
|                         | — cfr. <i>Fraasi</i> , Opp. ....                                         |                        |      | *                      |   |                         |
|                         | — <i>athleta</i> , Phill. ....                                           |                        |      | *                      |   |                         |
|                         | — <i>arduennensis</i> , d'Orb. ....                                      |                        |      | 1                      | * | *                       |
| *                       | <i>Nerinea</i> aff. <i>axonensis</i> , d'Orb. ....                       | 1                      |      |                        |   |                         |
|                         | <i>Pseudomelania</i> aff. <i>niortensis</i> , d'Orb. ...                 | 1                      |      |                        |   |                         |
|                         | <i>Natica</i> sp. aff. <i>Zetes</i> , d'Orb. ....                        | 2                      |      |                        |   |                         |
|                         | — <i>Calypso</i> , d'Orb. ....                                           |                        |      | 2                      |   |                         |
|                         | <i>Turbo</i> cfr. <i>Moreaui</i> , d'Orb. ....                           |                        |      | 1                      |   | *                       |
|                         | — cfr. <i>Meriani</i> , Goldf. ....                                      |                        |      | 1                      |   | *                       |
|                         | <i>Pleurotomaria</i> <i>Cyprea</i> , d'Orb. ....                         | 2 cf                   |      | 3                      |   |                         |
|                         | — sp. aff. <i>luciensis</i> , d'Orb. .                                   | 3                      |      |                        |   |                         |
|                         | — sp. aff. <i>Germaini</i> , d'Orb. .                                    | 1                      |      |                        |   |                         |
|                         | — sp. aff. <i>Babeaui</i> , d'Orb. .                                     |                        |      | 1                      |   |                         |
| *                       | <i>Pholadomya</i> <i>Murchisoni</i> , Sow. ....                          | 1                      | 2    | 2                      |   |                         |
|                         | — <i>carinata</i> , Goldf. ....                                          |                        |      | *                      |   |                         |
|                         | — <i>delloidea</i> , Sow. ....                                           |                        |      | 1                      |   |                         |
|                         | — <i>Escheri</i> , Ag. ....                                              |                        |      | 2                      |   |                         |
| *                       | <i>Pleuromya</i> <i>sinuosa</i> , Roem. ....                             | 1                      | 2    | 2                      |   | *                       |
| *                       | — <i>elongata</i> , Ag. .                                                | 2                      |      |                        |   |                         |
| *                       | — cfr. <i>tenuistria</i> , Ag. ....                                      | 1                      |      |                        |   |                         |
| *                       | <i>Panopœa</i> <i>Jurassi</i> , Ag. ....                                 | 1                      |      |                        |   |                         |
| *                       | <i>Gresslya</i> <i>lunulata</i> , Ag. ....                               | 2                      |      |                        |   |                         |
| *                       | <i>Isocardia</i> <i>minima</i> , Sow. ....                               |                        | 2 cf | 2                      |   |                         |
|                         | <i>Trigonia</i> <i>elongata</i> , Sow. ....                              | *                      |      | 2                      |   |                         |
|                         | <i>Arca</i> <i>concinna</i> , Phill. ....                                |                        |      | 2                      |   | *                       |
| *                       | <i>Mytilus</i> <i>gibbosus</i> , d'Orb. ....                             | 2                      |      |                        |   |                         |
| *                       | <i>Avicula</i> <i>Munsteri</i> , Goldf. ....                             | 3                      | 2    | 2                      |   |                         |
| *                       | <i>Avicula</i> <i>echinata</i> , Sow. ....                               | 2                      |      |                        |   |                         |
| *                       | <i>Pecten</i> cfr. <i>articulatus</i> , Schl. ....                       |                        | 1    |                        |   | *                       |
|                         | — cfr. <i>scobinella</i> , Et. ....                                      | 1                      | 1    |                        |   |                         |



| Passages<br>inférieurs. | ESPÈCES                                                                                 | CALLOVIEN<br>inférieur |   | CALLOVIEN<br>supérieur |   | Passages<br>supérieurs. |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---|------------------------|---|-------------------------|
|                         |                                                                                         | A                      | B | A                      | B |                         |
| *                       | <i>Pecten vagans</i> , Sow. ....                                                        | 3                      | * |                        |   |                         |
|                         | — <i>fibrosus</i> ....                                                                  | *                      | * |                        |   |                         |
| *                       | — <i>lens</i> , Sow. ....                                                               | 1                      |   |                        |   | *                       |
| *                       | — <i>demissus</i> , d'Orb. ....                                                         | 3                      | * | 3                      |   |                         |
|                         | — cfr. <i>Rhyphæus</i> , d'Orb. ....                                                    | *                      | * |                        |   |                         |
| *?                      | — <i>Michaelensis</i> , M. et L. ....                                                   | 3                      |   |                        |   |                         |
|                         | — <i>subspinosus</i> , Schl. ....                                                       | 1                      | 1 |                        |   | *                       |
| *?                      | <i>Hinnites Morrisi</i> , Mœsch. ....                                                   | 3                      |   |                        |   |                         |
| *                       | <i>Lima duplicata</i> , Sow. ....                                                       | 2                      |   |                        |   | *                       |
| *                       | — <i>gibbosa</i> , Sow. ....                                                            | 1                      |   |                        |   |                         |
| *                       | — aff. <i>Bellula</i> , M. et L. ....                                                   | 1                      |   |                        |   |                         |
|                         | — sp. aff. <i>streitbergensis</i> , d'Orb. ....                                         |                        |   |                        | 2 |                         |
|                         | — <i>pectiniformis</i> , Schl. ....                                                     | 1                      |   | 1                      |   | *                       |
|                         | <i>Limea duplicata</i> , Munst. ....                                                    |                        | 1 |                        |   |                         |
|                         | <i>Plicatula subseriata</i> , Goldf. ....                                               |                        |   | 2                      |   | *                       |
| *                       | <i>Ostrea Sowerbyi</i> , M. et L. (= <i>O. acumi-</i><br><i>nata</i> , Sow., var.) .... | *                      |   |                        |   |                         |
| *                       | <i>Ostrea costata</i> , Sow. ....                                                       | 3                      |   |                        |   |                         |
|                         | — cfr. <i>rastellaris</i> , Munst. ....                                                 | *                      |   |                        |   | *                       |
| *                       | — <i>Marshi</i> , Sow. ....                                                             | 1                      | 1 |                        |   |                         |
| *                       | — <i>obscura</i> , Sow. ....                                                            | 3                      |   |                        |   |                         |
|                         | — <i>Blandina</i> , d'Orb. ....                                                         |                        |   | 2                      |   | *                       |
|                         | <i>Terebratula Semanni</i> , Opp. ....                                                  | 3                      |   | 2                      |   |                         |
|                         | — <i>dorsoplicata</i> , Suess ....                                                      | 1                      | 3 | 3                      |   | *                       |
|                         | — <i>subcanaliculata</i> , Opp. ....                                                    | 3                      |   |                        |   |                         |
|                         | — sp. nov. aff. <i>bicanaliculata</i> , Opp. ....                                       | *                      |   |                        |   |                         |
| *                       | <i>Dictyothyris coarctata</i> (Park) . . . . .                                          | 3                      |   |                        |   |                         |
|                         | — <i>Smithi</i> , Opp. ....                                                             | 1                      |   |                        |   |                         |
| *                       | <i>Zeilleria digona</i> (Sow.), var. ....                                               | 4                      |   |                        |   |                         |
| *                       | — <i>obovata</i> (Sow.), var. ....                                                      | 3                      |   |                        |   |                         |
|                         | — <i>biappendiculata</i> (Desl.) ....                                                   | 3                      | 2 |                        |   |                         |
|                         | <i>Aulacothyris pala</i> (Buch.) ....                                                   |                        | 1 | 3                      |   |                         |
|                         | <i>Rhynchonella Royeri</i> , d'Orb. ....                                                | 4                      | * |                        |   |                         |
|                         | — <i>Ferryi</i> , Desl. ....                                                            | 2                      | 3 | 1                      |   |                         |
|                         | — <i>funiculata</i> , Desl. ....                                                        | 2                      |   | *                      |   |                         |
|                         | — <i>funiculata</i> , Desl., aff. var.<br><i>varians</i> , Schl. ....                   | 1                      |   |                        |   |                         |

| Passages<br>inférieurs. | ESPÈCES                                                     | CALLOVIEN<br>inférieur |       | CALLOVIEN<br>supérieur |   | Passages<br>supérieurs. |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------|-------|------------------------|---|-------------------------|
|                         |                                                             | A                      | B     | A                      | B |                         |
|                         | <i>Rhynchonella Orbignyi</i> , Opp. ....                    | * aff                  | * aff | *                      |   |                         |
|                         | — <i>minuta</i> , Buv. ....                                 | 2                      |       |                        |   |                         |
|                         | <i>Heteropora</i> sp. ....                                  | 4                      |       |                        |   |                         |
| ?                       | <i>Stomatopora dichotoma</i> (Lamour) ....                  |                        |       |                        | * | *                       |
| ?                       | <i>Berenicea densata</i> , Et. ....                         |                        |       | *                      |   | *                       |
|                         | <i>Collyrites ovalis</i> , Leske. ....                      |                        |       | 2                      |   |                         |
|                         | — <i>elliptica</i> , Desm. ....                             |                        | 1     | 1                      |   |                         |
|                         | <i>Pygurus depressus</i> , Ag. ....                         | 3                      |       |                        |   |                         |
| *                       | <i>Echinobrissus clunicularis</i> , Lhwid ....              | 3                      |       |                        |   |                         |
| *                       | <i>Holcotypus depressus</i> , Leske. ....                   | 1                      | 3     | *                      | * |                         |
|                         | — <i>punctulatus</i> , Des. ....                            | 1                      | *     | *                      | * |                         |
| *                       | <i>Pygaster</i> cfr. <i>Trigeri</i> , Cott. ....            | 1                      |       |                        |   |                         |
| *                       | <i>Cidaris bathonica</i> , Cott. ....                       | 1                      |       |                        |   |                         |
|                         | — cfr. <i>Guerangeri</i> , Cott. ....                       | 1                      |       |                        |   |                         |
|                         | — <i>calloviensis</i> , Cott. ....                          | 2                      |       |                        |   |                         |
|                         | — <i>læviuscula</i> , Ag. (test. et rad.) ..                |                        |       | *                      | * | *                       |
|                         | <i>Rhabdocidaris copeoides</i> , Des. (test. et rad.) ?     | ?                      |       | 1                      |   |                         |
|                         | <i>Acrosalenia</i> sp. nov. aff. <i>Marioni</i> , Cott. ... | 1                      |       |                        |   |                         |
|                         | — sp. nov. ....                                             | 1                      |       |                        |   |                         |
|                         | — <i>Lamarcki</i> (Des M.), var. ....                       | 1                      |       |                        |   |                         |
|                         | <i>Hemicidaris</i> cfr. <i>Guerangeri</i> , Cott. ....      | 1                      |       |                        |   |                         |
|                         | <i>Pseudodiadema calloviense</i> , d'Orb. ....              | 1                      |       |                        |   |                         |
|                         | <i>Cidaropsis minor</i> , Cott. ....                        | 1                      |       |                        |   |                         |
|                         | <i>Stomechinus calloviensis</i> , Cott. ....                | 1                      |       |                        |   |                         |
|                         | — <i>Heberti</i> , Cott. ....                               |                        | 1     |                        |   |                         |
| *                       | <i>Pentacrinus Nicoleti</i> , Des. ....                     | 1                      |       |                        |   |                         |
|                         | — aff. <i>Changarnieri</i> , de Lor. ..                     | 1                      |       |                        |   |                         |
|                         | — sp. nov. aff. <i>sarthacensis</i> , de<br>Lor. ....       | 1                      |       |                        |   |                         |
|                         | <i>Cyclocrinus macrocephalus</i> (Quenst.) ....             | 2                      |       |                        |   |                         |
|                         | <i>Asteropecten</i> sp. ind. ....                           | 1                      |       |                        |   |                         |
| *                       | <i>Serpula conformis</i> , Goldf. ....                      | *                      | *     |                        |   | *                       |
|                         | — cfr. <i>nodulosa</i> , Goldf. ....                        |                        |       | *                      | * | *                       |
|                         | <i>Astrocaenia Girardoti</i> , Koby. ....                   | 1                      |       |                        |   |                         |
|                         | <i>Eudea</i> sp. ....                                       | 1                      |       |                        |   |                         |
|                         | <i>Sparsispongia</i> sp. ....                               | *                      |       |                        |   |                         |
|                         | Fougère. ....                                               |                        | 1     |                        |   |                         |

Récapitulation du nombre d'espèces de chaque classe et des passages.

| Total des espèces | CLASSES              | Espèces déterminées. | Espèces provenant des terrains inférieurs |                                 |  | Espèces apparaissant dans le Callovien |                       |                                 | Espèces non déterminées. |
|-------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------------------|---------------------------------|--|----------------------------------------|-----------------------|---------------------------------|--------------------------|
|                   |                      |                      | Nombre total                              | Passant aux assises supérieures |  | Nombre total                           | Spéciales à cet étage | Passant aux assises supérieures |                          |
| 2                 | Poissons.....        | 1                    | »                                         | »                               |  | 1                                      | 1                     | »                               | 1                        |
| 47                | Céphalopodes .....   | 43                   | 1                                         | »                               |  | 42                                     | 32                    | 10                              | 4                        |
| 12                | Gastéropodes.....    | 10                   | 1                                         | »                               |  | 9                                      | 7                     | 2                               | 2                        |
| 58                | Lamellibranches..... | 38                   | 23                                        | 4                               |  | 15                                     | 10                    | 5                               | 20                       |
| 15                | Brachiopodes.....    | 15                   | 3                                         | »                               |  | 12                                     | 11                    | 1                               | »                        |
| 5                 | Bryozoaires.....     | 2                    | ?                                         | ?                               |  | 2                                      | »                     | 2                               | 3                        |
| 22                | Échinides ..         | 20                   | 5                                         | »                               |  | 15                                     | 14                    | 1                               | 2                        |
| 1                 | Astérides .....      | »                    | »                                         | »                               |  | »                                      | »                     | »                               | 1                        |
| 5                 | Crinoïdes .....      | 4                    | 1                                         | »                               |  | 3                                      | 3                     | »                               | 1                        |
| 8                 | Vers .....           | 2                    | 1                                         | 1                               |  | 1                                      | »                     | 1                               | 6                        |
| 1                 | Polypiers.....       | 1                    | »                                         | »                               |  | 1                                      | 1                     | »                               | »                        |
| 3                 | Spongiaires.....     | »                    | »                                         | »                               |  | »                                      | »                     | »                               | 3                        |
| 179               | TOTAUX.              | 136                  | 35                                        | 6                               |  | 101                                    | 79                    | 22                              | 43                       |
| 1                 | VÉGÉTAUX : Fougères. | »                    | »                                         | »                               |  | »                                      | »                     | »                               | 1                        |

A la suite des observations si précises qu'il a poursuivies pendant plusieurs années sur de nombreux points du Jura méridional et du Jura occidental, M. Paul Choffat (1) a fait connaître, en 1878, la composition pétrographique et le détail des faunes des principales divisions du Callovien, dans les deux facies principaux qu'il a distingués dans cet étage. Nous devons souvent nous reporter au savant mémoire par lequel cet éminent compatriote de Thurmann a inauguré, d'une manière si importante, une ère nouvelle d'études géologiques détaillées et précises dans le Jura français. La liste précédente et les détails qui vont suivre concordent fort bien en général avec les indications de cet

(1) *Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien...*, p. 17 et 25.

ouvrage, quant à la position stratigraphique des espèces ; mais de plus ils apportent quelques données complémentaires pour l'établissement de la paléontostatique de l'étage Callovien dans la chaîne du Jura.

PUISSANCE. — A l'E. de la région lédonienne, l'étage Callovien atteint seulement 4 m. à la Billode, et, d'après M. Choffat, 5<sup>m</sup>55 à Prénovel. L'épaisseur ne peut être exactement déterminée sur les autres points étudiés, car certaines parties de l'étage ne sont pas observables. Elle ne semble pas inférieure à 6 ou 7 m. à l'O., près de Courbouzon, et à 5 ou 6 m. au centre, près de Binans, mais il se pourrait qu'elle dépassât sensiblement ces nombres. Sans doute, elle subit un peu plus à l'E., près de Châtillon, une diminution notable, par suite de l'absence, plus ou moins complète, de l'assise inférieure sur ce point.

LIMITES. — Cet étage est limité à la base par les Marnes bathoniennes supérieures, avec *Terebratula intermedia*, *Dicthyothyris coarctata* et *Eudesia cardium* (Marnes de Champforgeron, de M. Choffat), ainsi qu'on l'a vu dans l'étude générale du Bathonien. Au sommet, il est borné par les Marnes oxfordiennes à *Ammonites Renggeri*, qui le surmontent partout dans le Jura lédonien.

SUBDIVISIONS. — La division ternaire, presque toujours si commode, est très souvent employée pour l'étage Callovien, à l'exemple d'Albert Oppel, qui a distingué dans cet étage les trois zones fossilifères ordinairement admises, et caractérisées respectivement par *Ammonites macrocephalus*, *A. anceps*, *A. athleta*.<sup>1</sup> Mais cet auteur a, de plus, indiqué la possibilité d'une subdivision de la zone à *Ammonites macrocephalus* en deux parties : à la base, une zone de l'*A. bullatus*, dont la faune a des affinités bathoniennes prononcées ; au-dessus, une zone de l'*A. calloviensis* (1).

(1) A. OPPEL. *Die Juraformation*, 1856, p. 508, cité par M. DE GROSSOUVRE : *Oolithe inférieure du bassin de Paris* (Bulletin Société géol. de France, 1887, p. 533 ).

De la sorte, Oppel arrivait à diviser l'étage en quatre zones.

Or, dans notre région lédonienne, les trois zones principales de cet auteur se reconnaissent aisément. De plus, la zone à *Ammonites macrocephalus* comprend de même deux couches, et celles-ci se distinguent entre elles par des caractères bien plus tranchés encore que ceux qui séparent les deux zones supérieures de l'étage. Comme la zone de l'*A. bullatus* d'Oppel, la couche inférieure possède une faune composée principalement d'espèces provenant du Bathonien, en compagnie d'espèces essentiellement calloviennes, telles que *A. Kænighi*, *Terebratula Sæmanni*, etc. La seconde couche, où dominent, par contre, les espèces franchement calloviennes, est caractérisée, comme la deuxième zone d'Oppel, par *A. calloviensis*. Le Callovien du Jura lédonien offre donc quatre niveaux fossilifères bien distincts, et, sous réserve d'un examen plus approfondi du parallélisme des deux premiers avec les zones à *A. bullatus* et à *A. calloviensis* du célèbre géologue de Munich, il semble que ces niveaux correspondent exactement aux quatre zones ammonitifères qu'il a signalées dans cet étage.

Toutefois, il existe dans le Callovien du Jura une ligne de démarcation plus marquée, en général, entre la zone à *Ammonites macrocephalus* et la zone à *A. anceps*, ainsi qu'il résulte des travaux de M. Choffat et de nos propres observations. C'est à partir de cette ligne que le facies de l'étage, si varié d'abord d'un point à l'autre de nos régions, devient sensiblement uniforme (1). On est donc conduit

(1) Cette ligne de démarcation est même assez accentuée dans nos gisements pour que l'on puisse se demander s'il ne conviendrait point de rattacher au Bathonien les couches à *Am. macrocephalus*, à titre de simple assise terminale, dans laquelle apparaît, par places, le facies ferrugineux ; l'étage Callovien resterait ainsi formé des seules couches à *A. anceps* et à *A. athleta*. Certaines considérations générales paraissent

à adopter, à l'exemple de ce dernier, une division principale en deux assises, dont chacune se subdivise en deux niveaux ou zones fossilifères. Ces deux assises seront désignées dans ce travail de la façon suivante :

I. — Callovien inférieur. Assise de l'*Ammonites macrocephalus*.

II. — Callovien supérieur. Assise de l'*Ammonites anceps* et de l'*A. athleta*.

VARIATIONS DE FACIES. — L'assise inférieure seule offre, dans nos limites, des variations considérables de facies ; les plus importantes, signalées par M. Choffat, en 1878, ont été indiquées sommairement plus haut, dans les caractères généraux de l'étage. Ces variations seront étudiées en détail dans la description du Callovien inférieur.

Les variations moins importantes déjà mentionnées au sommet du Callovien supérieur, seront examinées dans l'étude de cette dernière assise.

POINTS D'ETUDE ET COUPES. — Au voisinage de Lons-le-Saunier, le gisement de Courbouzon, bien qu'il soit incomplètement observable, permet de reconnaître les divers niveaux de l'étage et d'en étudier surtout la partie inférieure et le sommet ; un affleurement peu visible de la partie moyenne se trouve près de Messia et un autre à Bornay. Plus au S., un gisement que je n'ai pu visiter m'a été signalé, près d'Essia, comme riche en fossiles, par M. le docteur Marcel Buchin, qui y a recueilli un certain nombre d'Oursins indiquant la partie inférieure de l'étage. Près du bord méridional du Jura lédonien, M. Choffat a cité les affleurements d'Augisey et de Loisia. La partie moyenne de notre champ d'étude offre ceux de Binans et de Châtillon. A l'E. se trouvent ceux de la Billode et de Cize, que j'ai déjà décrits ailleurs, et celui de Prénovel qu'a

sont favorables à ce mode de groupement, déjà proposé par M. Riche (loc. cit., p. 135) ; mais j'ai cru devoir suivre dans ce travail la délimitation la plus généralement adoptée pour ces deux étages.

fait connaître M. Choffat. Les coupes du Callovien de Courbouzon et de la Billode se trouvent ci-devant, à la suite de celles du Bathonien de ces localités, et l'on y voit aussi la coupe du Callovien de Binans ; celle de Châtillon sera insérée plus loin.

## I. — CALLOVIEN INFÉRIEUR.

### ASSISE DE L'AMMONITES MACROCEPHALUS.

#### SYNONYMIE.

*Cornbrash* (partie supérieure). Marcou, 1816.

*Calcaire de Palente* (couches supérieures). Marcou, 1856.

*Callovien* (partie inférieure). Etallon, 1857.

*Callovien* (partie inférieure), avec une partie supérieure du *Cornbrash* plus ou moins importante selon les localités, très faible à Courbouzon. Bonjour, 1863.

*Calcaire de la Dalle nacrée et Calcaire ferrugineux à Ammonites coronatus* (partie inférieure, selon les localités). Ogérien, 1867.

*Callovien I.* Choffat, 1878.

*Zone à Ammonites macrocephalus.* Bertrand, 1882.

CARACTÈRES GÉNÉRAUX. — Le Callovien inférieur présente une composition et une faune très variables, selon qu'il possède le facies des calcaires oolithiques et spathiques de la Dalle nacrée (au N.-E. du Jura lédonien), ou bien qu'il offre le facies à Céphalopodes, caractérisé surtout par *Ammonites macrocephalus* ; dans ce dernier cas, il est tantôt marne-calcaire (à l'O. et au centre), tantôt chargé d'oolithes ferrugineuses (au S.-E., à Prénovel). Mais toujours il se divise en deux niveaux très distincts, séparés d'ordinaire par une surface à Huîtres plates et à perforations de lithophages.

A Courbouzon, l'assise débute par une couche plus ou moins calcaire ou marneuse, irrégulière, souvent rougeâtre, offrant par places de larges Huîtres plates superposées, et qui renferme de nombreux fossiles, parmi lesquels on remarque surtout *Ammonites macrocephalus*, *Terebra-*

très *Sæmanni*, *Zeilleria digona* et *Dictyothyris coarctata*, ainsi que divers Oursins, appartenant pour la plupart à la faune ordinaire du Callovien, et de très rares Polypiers. Puis vient brusquement un calcaire jaunâtre, un peu marneux, riche en Ammonites et contenant en particulier *Ammonites macrocephalus* et *A. calloviensis*, en compagnie de Brachiopodes et d'Oursins.

Une succession fort analogue se voit à Binans, dans la partie centrale de notre contrée. A la base est une couche très fossilifère, d'épaisseur inégale parce qu'elle nivelle les bossellements de la couche bathonienne terminale, mais à surface assez régulière, portant quelques Huitres plates et des traces de taraudage. On y remarque en particulier *Ammonites macrocephalus*, *A. Kænighi*, *A. sp. nov. aff. subiscus*, *A. subbackeriæ*, *Terebratula Sæmanni*, *Dictyothyris coarctata*, *Rhynchonella minuta*, divers Oursins, etc. Au-dessus se trouve un marno-calcaire blanchâtre, où apparaissent, par places, quelques très petites oolithes ferrugineuses, peu apparentes, et qui renferme *Ammonites calloviensis*, *A. subbackeriæ*, etc., avec des Brachiopodes, surtout dans la partie inférieure.

Un peu plus à l'E., l'assise diminue notablement d'épaisseur, et elle paraît même absente à l'extrémité orientale de la grande tranchée de la voie près de Châtillon.

A la Billode et à Cize, tout à l'E. du Jura lédonien, le Callovien inférieur se retrouve avec un facies totalement différent et une épaisseur plus grande que dans les affleurements occidentaux. Il débute par une couche de calcaire dur, en grande partie chargée de fines oolithes, et dont la surface, bosselée par l'érosion ancienne et fortement taraudée, porte des Huitres plates soudées, ainsi que de petites Huitres bathoniennes. Au-dessus, une faible couche marneuse, contenant un lit de rognons calcaires, a fourni un *Terebratula dorsoplicata*, en compagnie de ces mêmes petites Huitres et d'un *Acrosalenia Lamarcki*. Puis vient



un gros banc de calcaire spathique, à surface taraudée, qui offre nettement le type de la *Dalle nacrée*, et dans lequel on ne trouve, en outre des débris d'Échinodermes, dont il se compose en grande partie, que des Lamellibranches, tels que *Pecten vagans*, etc.

Enfin, à Prénovel, localité située à une dizaine de kilomètres au S.-E. de Clairvaux et déjà sensiblement en dehors de nos limites du côté oriental, M. Choffat a signalé un autre facies, contenant une faunule de Céphalopodes, avec *Ammonites macrocephalus*, mais différent des affleurements de l'O. et du centre de notre contrée par la présence d'oolithes ferrugineuses dès la base (1). Sur ce point, le Callovien inférieur débute, nous dit-il, par 0<sup>m</sup>70 de calcaire gris, contenant de rares oolithes ferrugineuses, et offrant une faune riche, mélangée de fossiles calloviens et d'espèces bathoniennes ; puis on a 0<sup>m</sup>30 de calcaire plus marneux, avec *Ammonites macrocephalus*, *A. subbackeriæ*, etc., et l'assise se termine par 1<sup>m</sup>50 de marno-calcaires jaunes, à oolithes fines et rares, contenant un grand nombre de Brachiopodes.

PUISSANCE. — Le Callovien inférieur atteint 2 m. 60 à la Billode et 2 m. 50 à Prénovel. L'épaisseur paraît la même à Courbouzon ; mais elle ne serait guère que de 1 m. 50 environ près de Binans, autant du moins que permet d'en juger l'état de l'affleurement.

LIMITES. — La limite inférieure de l'assise, qui est en même temps celle de l'étage, est marquée d'ordinaire par le niveau des Marnes bathoniennes supérieures de Vaudoux. On a vu déjà, dans l'étude du Bathonien supérieur, qu'il est parfois difficile de reconnaître exactement la ligne de démarcation, et les divers cas observés dans notre contrée ont été examinés de façon à la préciser autant qu'il se peut.

(1) CHOFFAT. *Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien...*, p. 14 à 18, et « Coupe de Prénovel », p. 101.

La limite supérieure est annoncée par l'apparition, dans la série des strates, d'espèces généralement considérées comme spéciales au niveau de l'*Ammonites anceps*, particulièrement *A. Jason*, *A. pustulatus* et *A. refractus* (1), en même temps que disparaissent *A. calloviensis* et *A. macrocephalus*, ou que, du moins, cette dernière espèce devient exceptionnellement rare. De plus, *A. coronatus*, qui se trouve partout dans le Callovien supérieur du Jura, selon M. Choffat, paraît être aussi, dans notre contrée, une bonne caractéristique de cette dernière assise; toutefois elle se montrerait un peu plus tôt dans d'autres régions, en particulier dans le centre de la France, d'après M. de Grossouvre (2). Dans tous nos gisements, les oolithes ferrugineuses, très apparentes et bien caractérisées, apparaissent brusquement en très grand nombre au moment du passage à l'assise supérieure, de sorte que la limite entre les deux assises est facilement reconnaissable, à vue de ce changement de composition pétrographique; elle est plus accentuée encore quand il se trouve une surface taraudée séparative, ainsi qu'il arrive à la Billode et à Cize, et probablement aussi sur les autres points où la couche terminale du Callovien I n'est pas trop marneuse. Mais dans le cas où cette assise posséderait nettement le facies à oolithes ferrugineuses et Céphalopodes, l'étude attentive des faunules d'*Ammonites* des diverses couches permettrait seule de reconnaître avec certitude la position de la limite supérieure.

VARIATIONS DE FACIES. — Le Callovien inférieur possède, dans la chaîne du Jura, deux facies principaux, que M. Choffat a fait connaître en 1878, et qu'il a désignés sous les noms suivants :

(1) Cette dernière espèce paraît n'avoir pas été rencontrée encore dans le Jura lédonien.

(2) *Sur le Callovien de l'ouest de la France* (Bulletin Société géol. de France, 1891, p. 247).

« *Dalle nacrée* ou *facies à affinités bathoniennes* », et « *Facies à oolithes ferrugineuses ou couches à Ammonites macrocephalus* » (1).

Pour abrégér, je désignerai souvent le premier sous le nom de *facies bathonien*, et le second sous celui de *facies callovien*.

Les limites de ces deux facies ne sont pas encore entièrement connues dans la chaîne du Jura.

Le *facies callovien*, caractérisé spécialement par les oolithes ferrugineuses et la présence de nombreux Céphalopodes, entre autres *Ammonites macrocephalus*, occupe en grande partie le Jura méridional, et se prolonge, tout en subissant des modifications, jusqu'au voisinage de Clairvaux ; il reparait aux environs de Belfort, occupe le nord du Jura bernois et se maintient « à travers le Jura oriental jusqu'en Souabe » (2).

Le *facies bathonien*, connu sous le nom de *Dalle nacrée*, comprend des calcaires variables, souvent pétris de débris de Crinoïdes qui leur donnent une cassure miroitante ; ils sont dépourvus d'oolithes ferrugineuses et contiennent des Lamellibranches, des Brachiopodes et des Oursins qui appartiennent à la faune du Bathonien (3). Ce facies occupe

(1) CHOFFAT. *Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien* .., p. 11.

(2) Id. Loc. cit., p. 19.

(3) « Le type de la *Dalle nacrée* de Thurmann se trouve dans le Jura bernois et neuchâtelois, où il présente des calcaires en dalles généralement minces, composées de fragments de Crinoïdes donnant à la roche un aspect nacré ou du moins miroitant. » (CHOFFAT. Loc. cit., p. 12.) La roche de ce nom varie d'ailleurs, au point d'être parfois grenue, ou sableuse, ou à petites oolithes calcaires, et elle contient souvent d'autres fossiles que des Crinoïdes, mais surtout des Lamellibranches et des Brachiopodes. L'expression *Dalle nacrée*, entendue dans le sens que lui donnait Thurmann, son auteur, et qui doit être seule conservée, ne désigne donc pas des calcaires pétris (ou plaqués en dessus) d'Huitres offrant le reflet de leur nacre, comme on l'a cru parfois. — M. ATTALE RICHE, dont les importantes études sur le Jura méridional vont nécessairement apporter des compléments fort intéres-

une importante région entre les deux contrées jurassiennes à facies callovien : il apparaît à Nantua et se prolonge au N.-O. de cette localité en se modifiant (1) ; puis il reparait plus typique aux environs de Champagnole, se continue jusque dans le Jura bisontin, et occupe, à l'E., « le Jura neuchâtelois et la partie sud-occidentale du Jura bernois (2) ».

Nos affleurements de la Billode et de Cize présentent le facies bathonien, dont M. Choffat prend le type, pour le Jura français, près d'Epeugney, au S.-E. de Besançon.

Le Callovien inférieur de Prénovel appartient au contraire, par la présence des oolithes ferrugineuses et de l'*Ammonites macrocephalus*, au second facies, dont l'éminent géologue trouve le type, dans le Jura, aux environs de Saint-Rambert-en-Bugey (Ain) ; mais, dit-il, « la faune est en somme un passage entre la faune à caractère bathonien de la Dalle nacrée et la faune callovienne typique des environs de Saint-Rambert (3) ».

Entre Augisey et Cressia (au S.-E. de Beaufort), localités situées vers la limite méridionale de ma zone d'étude, et un peu plus au S. à Loisia, le même auteur signale une variété importante du facies bathonien : il est ici « plus marneux, avec des Céphalopodes assez nombreux, sinon en espèces du moins en individus, en un mot, avec une faune plus analogue à celle du facies ferrugineux (4) » que dans les gisements d'Epeugney et de la Billode.

sants à la connaissance des facies du Callovien jurassien, inaugurée par M. Choffat, insiste à bien juste titre sur les caractères de la *Dalle nacrée*, telle que l'a définie son auteur. (A. RICHE. *Note sur le Système oolithique inférieur du Jura méridional* (Bull. Société géol. de France, 1889, p. 130).

(1) A. RICHE. Loc. cit., p. 131.

(2) CHOFFAT. Loc. cit., p. 19.

(3) Id. Loc. cit., p. 15.

(4) Id. Id., p. 14. Il signale aussi la même variété beaucoup plus au S. à Meillonnas, près Treffort (Ain).

Il me paraît nécessaire, dans une étude locale détaillée, comme celle-ci, de donner une dénomination particulière à cette variété du facies bathonien, qui présente ainsi, par la composition de la faune comme par la nature de la roche, des caractères qui participent de l'un et de l'autre facies distingués par M. Choffat. On peut le nommer *facies marno-calcaire à Ammonites macrocephalus*, et je le désignerai parfois, pour abrégé, sous le nom de *facies mixte* (1).

C'est à ce facies mixte qu'appartiennent nos gisements si fossilifères de Courbouzon et de Binans. Tous deux se distinguent de celui de Saint-Rambert par l'absence d'oolithes ferrugineuses, soit dans toute l'assise, soit au moins dans la partie inférieure et sur la plus grande partie de l'épaisseur (Binans) ; mais surtout ils en sont très nettement différenciés par la présence de nombreuses espèces de Lamellibranches, de Brachiopodes et d'Oursins, qui se trouvaient déjà dans le Bathonien.

En somme, il s'effectue un passage assez graduel entre le facies callovien de Saint-Rambert et le facies bathonien de la Billode : tantôt la variation porte plus spécialement sur la nature de la roche, qui arrive progressivement à ne plus contenir d'oolithes ferrugineuses ; tantôt elle affecte surtout la composition de la faune, qui perd plus ou moins les Céphalopodes calloviens, et s'enrichit, par contre, de nombreuses espèces provenant du Bathonien. La limite entre les trois facies qui viennent d'être indiqués passe par notre contrée lédonienne, et l'on peut s'attendre que d'autres affleurements de cette contrée puissent fort bien offrir des caractères intermédiaires entre ces divers facies.

Ainsi qu'il résulte de l'observation de M. Choffat sur la

(1) C'est par cette dernière dénomination que j'ai indiqué ce facies, sans aucuns détails, en 1886 (*La Réunion de la Soc. géol. de France dans le Jura*, en 1885. *Les facies du Jurassique supérieur du Jura*, p. 97. Mémoires S. d'Émulation du Jura, 1886, p. 294).

faune de Prénovel, cet affleurement n'est qu'un facies de passage entre le facies callovien de Saint-Rambert et le facies bathonien de la Billode et d'Epeugney, mais il se rapproche un peu plus du premier par la présence des oolithes ferrugineuses dès la base. Notre facies mixte de Courbouzon et de Binans se rattache plutôt au facies bathonien, puisque ces oolithes ne paraissent pas exister dans la première de ces localités, et que dans la seconde elles se montrent seulement dans la partie supérieure de l'assise, peu fréquentes, mal caractérisées et peu apparentes; mais surtout les affinités bathoniennes sont très prononcées dans ces deux affleurements, par la présence, dans le niveau inférieur de l'assise, d'un plus grand nombre qu'à Prénovel d'espèces provenant du Bathonien. On peut considérer le facies de Prénovel, d'une part, et celui de Courbouzon et Binans, de l'autre, comme étant respectivement des formes extrêmes de variation du facies callovien et du facies bathonien, au moment même où ils vont passer de l'un à l'autre. Aussi l'on comprend que dans son remarquable travail de synthèse des affleurements calloviens d'une grande partie de la chaîne du Jura, le savant auteur de l' *Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien* ait dû se borner à distinguer ces deux facies principaux.

FOSSILES. — Les divers facies du Callovien inférieur dans le Jura lédonien ont fourni une faune très riche, malgré le petit nombre des localités étudiées. Le tableau suivant réunit les espèces que j'ai recueillies à la Billode, Cize, Binans et Courbouzon, ainsi que les faunes d'Augisey et Prénovel indiquées par M. Choffat (1). Je rapporte également, d'après ce dernier auteur, les faunes d'Epeugney et de Saint-Rambert, afin de faciliter l'examen des rapports que présentent entre elles les faunes des différents facies. La parenthèse avant le nom indique les espèces étrangères au Jura lédonien.

(1) Loc, cit., p. 47.

**Faune du Callovien inférieur.**

| ESPECES.                                                      | Facies bathonien. |                  |   | Facies mixte. |                 |     |         | Facies callovien |           | Passages supérieurs. |             |
|---------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|---|---------------|-----------------|-----|---------|------------------|-----------|----------------------|-------------|
|                                                               | Epeu-<br>ney.     | Vau-<br>dioux(1) |   | Augisey.      | Cour-<br>houzon |     | Binans. |                  | Prenovel. |                      | St-Rambert. |
|                                                               |                   | A                | B |               | A               | B   | A       | B                |           |                      |             |
| <i>Pycnodus</i> , sp. ....                                    |                   |                  |   |               |                 | 1   |         |                  |           |                      |             |
| <i>Strophodus reticulatus</i> , Ag. ....                      |                   |                  |   |               |                 | 2   |         |                  |           |                      |             |
| <i>Belemnites hastatus</i> , Blainv. ....                     |                   |                  |   | *             |                 | 2   |         |                  |           | *                    |             |
| ( — <i>subhastatus</i> , Ziet. ....                           |                   |                  |   |               |                 |     |         |                  |           | *                    |             |
| — sp. ....                                                    |                   |                  |   |               |                 | 2   |         | 1                |           |                      |             |
| <i>Nautilus clausus</i> , d'Orb. ....                         |                   |                  |   |               |                 | 2   |         |                  |           |                      |             |
| — sp. ....                                                    |                   |                  |   |               |                 |     |         | 1                |           |                      |             |
| <i>Ammonites hecticus</i> (Rein.) ....                        |                   | 3                |   |               |                 | ?   |         |                  |           | 2                    |             |
| — <i>punctatus</i> (Rein.) ....                               |                   |                  |   |               |                 | ?   |         |                  |           | *                    |             |
| — sp. nov. aff. <i>subdiscus</i> ,<br>d'Orb. ....             |                   |                  |   |               |                 |     |         | 1                |           |                      |             |
| — cfr. <i>lunula</i> , Ziet. ....                             |                   |                  |   |               |                 | *   |         |                  |           | *                    |             |
| — sp. nov. aff. <i>lunula</i> , Ziet. ....                    |                   |                  |   |               |                 | *   |         |                  |           |                      |             |
| — ( <i>Oppelia</i> ) sp. ind. ....                            |                   |                  |   |               |                 | 1   |         |                  |           |                      |             |
| — <i>macrocephalus</i> , Schl. ....                           |                   |                  |   | *             |                 | 1   | 3       | 3                |           | 3                    |             |
| — <i>Herveyi</i> , Sow. ....                                  |                   |                  |   |               |                 | 1   | 2       |                  |           | 3                    |             |
| — <i>microstoma</i> , d'Orb. ....                             |                   |                  |   |               |                 | 1   |         | 2                |           |                      |             |
| — <i>Koenigti</i> , Sow. ....                                 |                   |                  |   |               |                 |     |         | 2                |           |                      |             |
| ( — <i>bullatus</i> , d'Orb. ....                             |                   |                  |   |               |                 |     |         |                  |           | 2                    |             |
| — <i>calloviensis</i> , Sow. ....                             |                   |                  |   |               |                 |     | 3       |                  | *         |                      |             |
| — <i>subbackeriæ</i> , d'Orb. (=                              |                   |                  |   |               |                 |     |         |                  |           |                      |             |
| <i>A. funatus</i> , Opp.) ....                                |                   |                  |   | *             |                 | 1   | 4       | 3                | *         | *                    |             |
| ( — <i>curvicosta</i> , Opp. ....                             |                   |                  |   |               |                 |     |         |                  |           | 4                    |             |
| — sp. (groupe d' <i>A. aurige-</i><br><i>rus</i> , Opp.) .... |                   |                  |   |               |                 | 1   | 5       | 2                | *         | 4                    |             |
| — <i>anceps</i> (Rein.), var. ....                            |                   |                  |   |               |                 | ?   | 3       |                  | *         | 4                    |             |
| ( <i>Ancyloceras calloviensis</i> , Morris. ....              |                   |                  |   |               |                 |     |         |                  |           | *                    |             |
| <i>Nerinea</i> aff. <i>axonensis</i> , d'Orb. ....            |                   | 1                |   |               |                 |     |         |                  |           |                      |             |
| <i>Pseudomelania</i> aff. <i>niortensis</i> (d'Orb.)          |                   |                  |   |               |                 |     |         | 2                |           |                      |             |
| — sp. ind. ....                                               |                   |                  |   |               |                 | 1   |         | 1                |           |                      |             |
| <i>Natica</i> sp. aff. <i>Zeles</i> , d'Orb. ....             |                   |                  |   |               |                 |     |         | 2                |           |                      |             |
| — sp. ind. ....                                               |                   | 1                |   |               |                 |     |         |                  |           |                      |             |
| (Gastéropodes non déterminés ....                             |                   |                  |   |               |                 |     | 2       |                  |           | 5                    |             |
| <i>Pleurotomaria Cypræa</i> , d'Orb. ....                     |                   |                  |   |               |                 |     |         | *                |           | *                    |             |
| — sp. aff. <i>luciensis</i> , d'Orb. ....                     |                   |                  |   |               |                 |     |         | 3                |           |                      |             |
| — sp. aff. <i>Germaini</i> , d'Orb. ....                      |                   |                  |   |               |                 |     |         | 2                |           |                      |             |
| — sp. ....                                                    |                   |                  |   |               |                 |     |         | *                |           |                      |             |
| <i>Pholadomya Murchisoni</i> , Sow. ....                      |                   |                  |   |               |                 | cf. |         |                  | 3         | *                    |             |
| — <i>carinata</i> , Goldf. ....                               |                   |                  |   |               |                 |     |         |                  | *         |                      |             |
| — sp. ind. ....                                               |                   |                  |   |               |                 |     |         |                  | 1         |                      |             |
| <i>Pleuromya sinuosa</i> , Roem. ....                         |                   |                  |   |               |                 | 1   | 2       |                  |           | *                    |             |
| — <i>elongata</i> , Ag. ....                                  |                   |                  |   | 3             |                 |     |         | 2                |           | 3                    |             |
| — cfr. <i>tenuistria</i> , Ag. ....                           |                   |                  |   |               |                 |     |         | 1                |           |                      |             |
| <i>Panopæa Jurassi</i> , Ag. ....                             |                   |                  |   |               |                 | ?   |         | 1                |           | *                    |             |

(1) Vaudioux désigne les affleurements de la Billode et Cize.

| Passages inférieurs. | ESPÈCES.                                            | Facies bathonien. |               | Facies mixte. |                 |     |         | Facies callovien. |             | Passages supérieurs. |
|----------------------|-----------------------------------------------------|-------------------|---------------|---------------|-----------------|-----|---------|-------------------|-------------|----------------------|
|                      |                                                     | Epouney.          | Vau-<br>dioux | Augisey.      | Cour-<br>bouzon |     | Binans. | Prénovel.         | St-Rambert. |                      |
|                      |                                                     |                   |               |               | A               | B   |         |                   |             |                      |
| *                    | <i>Gresslya lunulata</i> , Ag. ....                 |                   |               |               | 1               | 2   |         |                   |             |                      |
| *                    | <i>Isocardia minima</i> , Sow. ....                 |                   |               |               | 2cf.            | 1   | *       |                   | *           |                      |
|                      | — ? sp. ind. ....                                   |                   |               |               | 1               | 1   |         |                   |             |                      |
|                      | <i>Cypricardia</i> ? sp. ....                       |                   |               |               |                 | 1   |         |                   |             |                      |
|                      | <i>Cardium</i> sp. ....                             |                   | 1             |               | 1               |     |         |                   |             |                      |
|                      | — sp. ....                                          |                   |               |               | 1               |     |         |                   |             |                      |
|                      | <i>Trigonia elongata</i> , Sow. ....                |                   |               |               | 2               |     |         |                   |             | *                    |
|                      | — sp. (plusieurs esp.). ....                        |                   |               |               | 1               | 2   | 3       |                   |             |                      |
|                      | <i>Arca</i> sp. (2 espèces). ....                   | *                 |               |               |                 |     | 1       |                   |             |                      |
|                      | <i>Pinna</i> sp. ....                               |                   |               |               |                 | *   | 1       |                   |             |                      |
|                      | <i>Trichites</i> sp. ....                           |                   |               |               |                 | *   | *       |                   |             |                      |
| *                    | <i>Mytilus gibbosus</i> , d'Orb. ....               |                   |               |               | 2               |     | *       |                   |             |                      |
|                      | — sp. ....                                          |                   |               |               |                 |     | *       |                   |             |                      |
|                      | <i>Lithophages</i> ....                             | 5                 | 5             |               | 4               |     | 3       |                   |             |                      |
|                      | <i>Perna</i> sp. ....                               |                   |               |               | 1               |     |         |                   |             |                      |
| *                    | <i>Avicula Munsteri</i> , Goldf. ....               | 2                 | *             | *             | 3               | 2   |         | *                 | *           | *                    |
| *                    | — <i>echinata</i> , Sow. ....                       | 3                 |               |               |                 |     |         |                   |             |                      |
| *                    | — ? sp. ....                                        |                   |               |               | 1               |     |         |                   |             |                      |
| *                    | <i>Pecten</i> aff. <i>lucienensis</i> , d'Orb. .... |                   |               | *             |                 |     |         | *                 |             |                      |
|                      | — cfr. <i>articulatus</i> , Schl. ....              |                   |               |               | 1               |     |         |                   |             | *                    |
|                      | — cfr. <i>scobinella</i> , Et. ....                 |                   |               |               | 1               | 1   | 1       |                   |             |                      |
| *                    | — <i>vagans</i> , Sow. ....                         | 3                 | *             | *             | 3               | 3   | 3       | 3                 | *           |                      |
|                      | — <i>fibrosus</i> ....                              | *                 | *             | *             | *               | *   | *       | *                 |             |                      |
| *?                   | — <i>Michaelensis</i> , M. et L. ....               |                   |               |               | 3               |     | 1       |                   |             |                      |
| *                    | — <i>subspinosus</i> , Schl. ....                   |                   |               |               | 1               |     |         |                   |             | *                    |
| *                    | — sp. (aff. <i>subspinosus</i> , Schl. ?) ....      |                   |               |               | 1               | 2   |         |                   |             |                      |
| (                    | — aff. <i>peregrinus</i> , M. et L. ....            | *                 |               |               |                 |     |         |                   |             |                      |
| *                    | — <i>lens</i> , Sow. ....                           |                   |               |               | 1               | 1   |         |                   | *           |                      |
| *                    | — <i>demissus</i> , d'Orb. ....                     | *                 |               |               | 2               | 3   | *       | *                 | *           | *                    |
|                      | — cfr. <i>Rhyphæus</i> , d'Orb. ....                |                   | 3             |               |                 |     |         |                   |             |                      |
|                      | — sp. ....                                          |                   |               |               | 1               | 2   |         |                   |             |                      |
| *                    | <i>Hinnites Morrisi</i> , Mœsch. ....               |                   |               |               | 3               | 2   |         |                   |             |                      |
|                      | — sp. ....                                          |                   |               |               | 1               |     |         |                   |             |                      |
| *                    | <i>Lima duplicata</i> , Sow. ....                   |                   |               |               | 2               | 1   |         |                   |             | *                    |
| *                    | — <i>gibbosa</i> , Sow. ....                        |                   |               |               | 1               | 1   |         |                   |             |                      |
| *                    | — aff. <i>Bellula</i> , M. et L. ....               | 1                 |               |               | 1               | 1   |         |                   |             |                      |
|                      | — <i>pectiniformis</i> , Schl. ....                 | 1                 |               | *             | *               | *   |         |                   |             | *                    |
|                      | — sp. (3 espèces) ....                              | *                 | *             |               | *               | *   | *       |                   |             |                      |
|                      | <i>Limea duplicata</i> , Munst. ....                |                   | *             |               |                 |     |         | *                 |             | *                    |
|                      | ( <i>Plicatula subserrata</i> , Goldf. ....         |                   |               |               |                 | 1   |         |                   |             |                      |
| *                    | <i>Ostrea Sowerbyi</i> , M. et L. ....              | 5                 |               |               |                 |     |         |                   | *           | *                    |
| *                    | — <i>costata</i> , Sow. ....                        | 3                 |               |               | 3               | 3   |         | *                 | *           | *                    |
| *?                   | — <i>rastellaris</i> , Munst. ....                  | *                 |               |               | 1cf.            | cf. |         |                   |             |                      |
| *                    | — <i>Marshi</i> , Sow. ....                         | 1                 |               |               | 1               |     |         |                   |             |                      |



| ESPECES.                                                         | Facies bathonien. |           |   | Facies mixte. |                  |   |         | Facies callovien |             | Passages supérieurs. |
|------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|---|---------------|------------------|---|---------|------------------|-------------|----------------------|
|                                                                  | Epeugney.         | Vau-dieux |   | Augisey.      | Courbouzon       |   | Binans. | Prenovel.        | St-Rambert. |                      |
|                                                                  |                   | A         | B |               | A                | B |         |                  |             |                      |
| * <i>Ostrea obscura</i> , Sow.....                               | 3                 |           |   | 1             |                  |   |         |                  |             |                      |
| — sp. (grandes plates, soudées.) ..                              | *                 | 1         |   | 5             |                  | 2 |         |                  |             |                      |
| — sp.....                                                        |                   |           |   |               |                  | * |         |                  |             |                      |
| * <i>Terebratula Saemanni</i> , Opp.....                         |                   |           |   | 5             | 3                |   | ??      | 4                | 2           | *                    |
| — <i>dorsoplicata</i> , Suess ....                               | 2                 | 1         |   | 1             | 1                | 3 | ??      | 4                | 5           |                      |
| — <i>subcanaliculata</i> , Opp.....                              |                   |           |   |               |                  | 3 |         |                  |             |                      |
| ( — <i>longiplicata</i> , Opp.....                               |                   |           |   |               |                  |   |         |                  | 2           |                      |
| — sp. nov. aff. <i>bicanaliculata</i> , Schl.....                |                   |           |   | *             |                  |   |         |                  |             |                      |
| * <i>Dictyothyris coarctata</i> (Park.).....                     | 4                 |           |   | 3             | 3                | 1 |         | 2                | 2           |                      |
| — <i>Smithi</i> , Opp.....                                       |                   |           |   |               | 1                |   |         |                  |             |                      |
| * <i>Zeilleria digona</i> (Sow.), var.....                       | 5                 |           |   | 5             | 4                | 3 |         | 5                |             |                      |
| — <i>obovata</i> (Sow.), var.....                                |                   |           |   |               |                  | * |         |                  |             |                      |
| — <i>biappendiculata</i> (Desl.) ..                              |                   |           |   | 1             | 3                | 1 | 3       |                  | 2           |                      |
| ( — <i>subrugata</i> (Desl.) ..                                  |                   |           |   |               |                  |   |         | 2                |             |                      |
| <i>Aulacothyris pala</i> (Buch).....                             |                   |           |   |               | 1 <sup>(2)</sup> |   |         |                  | 5           |                      |
| ( <i>Rhynchonella concinna</i> , Sow.....                        | *                 |           |   | *             |                  |   |         |                  |             |                      |
| — <i>Royeri</i> , d'Orb.....                                     | 4                 |           |   | 4             | 4                |   |         | 4                |             |                      |
| — <i>Ferryi</i> , Desl.....                                      |                   |           |   | 1             | 2                | 2 | *       | 4                | 2           | *                    |
| — aff. <i>Orbigny</i> , Opp.....                                 |                   |           |   | *             | 4                | ? | *       |                  |             | *                    |
| ( — <i>Fischeri</i> , Rouill.....                                | *                 |           |   |               |                  |   |         | *                |             |                      |
| — <i>funiculata</i> , Desl.....                                  |                   |           |   |               | 2                |   |         |                  | 2           |                      |
| — <i>funiculata</i> , Desl. var. aff. <i>varians</i> , Schl..... |                   |           |   |               |                  |   | 1       |                  |             |                      |
| ( — <i>Steinbeisi</i> , Quenst ..                                |                   |           |   |               |                  |   |         | +                | 3           |                      |
| — <i>minuta</i> , Buv.....                                       | 1                 |           |   |               |                  | 2 |         |                  | 3           | *                    |
| — sp.....                                                        |                   | 1         |   |               |                  |   |         |                  |             |                      |
| — sp.....                                                        |                   |           |   |               | *                |   |         |                  |             |                      |
| <i>Heteropora conifera</i> , Lamouroux ..                        | 5                 |           |   | *             |                  |   |         |                  |             |                      |
| — sp.....                                                        |                   |           |   |               | 4                |   | 3       |                  |             |                      |
| <i>Stomatopora</i> sp.....                                       |                   |           |   |               | 1                |   |         |                  |             |                      |
| <i>Berenicea</i> , sp.....                                       |                   |           |   |               | 1                | * | 2       | *                |             |                      |
| ( <i>Collyrites ovalis</i> , Leske.....                          |                   |           |   | 2             |                  |   |         |                  | 4           |                      |
| — <i>elliptica</i> , Desm.....                                   | 2 <sup>(1)</sup>  |           |   |               | 1                |   |         |                  |             | *                    |
| ( — <i>pseudo-ringens</i> , Cott. ..                             |                   |           |   |               |                  |   |         |                  | 1           |                      |
| * <i>Pygurus depressus</i> , Ag.....                             | 1                 |           |   | 1             |                  |   | 3       |                  |             |                      |
| * <i>Echinobrissus clunicularis</i> , Lhwd.....                  |                   |           |   | 3             | 1                |   | 4       | 4                |             |                      |
| * <i>Holctypus depressus</i> , Leske.....                        |                   |           |   | 3             |                  | 3 | 1       | 5                | 1           | *                    |
| — <i>punctulatus</i> , Des.....                                  |                   |           |   |               | 1                | 1 |         | 4                |             | *                    |
| * <i>Pygaster</i> cfr. <i>Trigeri</i> , Cott.....                |                   |           |   |               |                  |   | 1       |                  |             |                      |
| * <i>Cidaris bathonica</i> , Cott.....                           | 4                 |           |   |               | 1                |   |         |                  |             |                      |
| — cfr. <i>Guerangeri</i> , Cott.....                             |                   |           |   |               | 1                |   |         |                  |             |                      |
| — <i>calloviensis</i> , Cott.....                                |                   |           |   |               | 3                |   |         |                  |             |                      |
| — sp. ind. (test.).....                                          |                   |           |   |               | 1                |   |         |                  |             |                      |

(1) Cette espèce a été recueillie dans ce facies par M. Choffat, non à Epeugney, mais à Meillonas (Ain). — (2) *Aul. pala* a été trouvé seulement à Messia.

| Passages intérieurs | ESPÈCES.                                                          | Facies bathonien. |               | Facies mixte. |                 |   |         | Facies callovien |             | Passages supérieurs. |   |   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|---------------|-----------------|---|---------|------------------|-------------|----------------------|---|---|
|                     |                                                                   | Epeugney.         | Vau-<br>dioux | Augisey.      | Cour-<br>bouzon |   | Binans. | Prenovel.        | St-Rambert. |                      |   |   |
|                     |                                                                   |                   |               |               | A               | B |         |                  |             |                      | A | B |
|                     |                                                                   |                   |               |               |                 |   |         |                  |             |                      |   |   |
|                     | <i>Cidaris</i> sp. (rad.) . . . . .                               |                   |               |               | 1               |   |         |                  |             |                      |   |   |
|                     | — sp. (id.) . . . . .                                             |                   |               |               |                 |   | 1       |                  |             |                      |   |   |
| (*)                 | <i>Rhabdocidaris</i> sp. (rad.) . . . . .                         |                   |               |               | 1               |   |         |                  |             |                      |   |   |
|                     | ( <i>Acrosalenia spinosa</i> , Ag. . . . .                        | 3                 |               |               |                 |   |         |                  | 2           |                      |   |   |
|                     | — sp. nov. aff. <i>Marioni</i> ,<br>Cott. . . . .                 |                   |               |               | 1               |   |         |                  |             |                      |   |   |
|                     | — sp. nov. . . . .                                                |                   |               |               | 1               |   |         |                  |             |                      |   |   |
|                     | — <i>Lamarcki</i> (Desm.), var. . . . .                           | 1                 |               |               |                 |   |         |                  |             |                      |   |   |
|                     | <i>Hemicidaris</i> cfr. <i>Guerangeri</i> , Cott. . . . .         |                   |               |               | 1               |   |         |                  |             |                      |   |   |
|                     | — sp. . . . .                                                     |                   |               |               |                 |   | 1       |                  |             |                      |   |   |
|                     | <i>Pseudodiadema calloviense</i> (d'Orb.) . . . . .               |                   |               |               | 1               |   |         |                  |             |                      |   |   |
|                     | <i>Cidaropsis minor</i> , Cott. . . . .                           |                   |               |               |                 |   | 1       |                  |             |                      |   |   |
|                     | <i>Stomechinus calloviensis</i> , Cott. . . . .                   |                   |               |               | 1               |   |         |                  |             |                      |   |   |
|                     | — <i>Heberti</i> , Cott. . . . .                                  | 1                 |               |               |                 | 1 |         |                  |             |                      |   |   |
|                     | <i>Astropecten</i> sp. ind. . . . .                               | 1                 |               |               |                 |   |         |                  |             |                      |   |   |
|                     | <i>Pentacrinus Nicoleti</i> , Des. . . . .                        | * 1               |               | *             | 1               |   | *       |                  |             |                      |   |   |
|                     | — aff. <i>Changarnieri</i> , de<br>Lor. . . . .                   |                   |               |               | 1               |   |         |                  |             |                      |   |   |
|                     | — sp. nov. aff. <i>Sarthacen-</i><br><i>sis</i> , de Lor. . . . . |                   |               |               | 1               |   |         |                  |             |                      |   |   |
|                     | — sp. . . . .                                                     | 1                 |               |               | 1               |   |         |                  |             |                      |   |   |
|                     | <i>Millericrinus</i> sp. ind. . . . .                             | *                 |               |               | 4               |   | 2       |                  |             |                      |   |   |
|                     | <i>Cyclocrinus macrocephalus</i> (Quenst.) . . . . .              |                   |               |               |                 |   | 2       |                  |             |                      |   |   |
|                     | Débris d'Echinod. indéterm. . . . .                               | 5                 | 5             |               |                 |   |         |                  |             |                      |   |   |
|                     | <i>Serpula conformis</i> , Goldf. . . . .                         | 3                 | *             | *             |                 |   |         |                  |             |                      |   |   |
|                     | — <i>socialis</i> , Goldf. . . . .                                | *                 |               | *             |                 |   |         |                  |             |                      |   |   |
|                     | — sp. (cinq ou six espèces) . . . . .                             |                   |               |               | 3               |   | *       |                  |             |                      |   |   |
|                     | — sp. (très grand) . . . . .                                      |                   |               |               |                 |   | 1       |                  |             |                      |   |   |
|                     | <i>Astrocania Girardoti</i> , Koby . . . . .                      |                   |               |               | 1               |   | ?       |                  |             |                      |   |   |
|                     | <i>Eudea</i> sp. . . . .                                          |                   |               |               | 1               |   |         |                  |             |                      |   |   |
|                     | ( <i>Sparsispongia tuberosa</i> , d'Orb. . . . .                  | 4                 |               |               |                 |   | *       |                  |             |                      |   |   |
|                     | — sp. . . . .                                                     |                   |               |               |                 |   |         |                  |             |                      |   |   |
|                     | Fougère, non déterminée . . . . .                                 |                   | 1             |               |                 |   |         |                  |             |                      |   |   |

Le tableau ci-après résume la composition générale et les passages d'espèces de la faune du Callovien inférieur dans les divers affleurements du Jura lédonien, tant pour le facies bathonien, près de Vaudouix (la Billode et Cize), que pour le facies mixte de Courbouzon, Binans et Augisey.

| Total des espèces | CLASSES.             | Espèces déterminées. | Espèces provenant des étages inférieurs |                                 |    | Espèces apparaissant dans le Callovien inférieur |                          |                                 | Espèces non déterminées. |
|-------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|----|--------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|
|                   |                      |                      | Nombre total.                           | Passant aux assises supérieures |    | Nombre total.                                    | Spéciales à cette assise | Passant aux assises supérieures |                          |
| 2                 | Poissons .....       | 1                    | »                                       | »                               |    | 1                                                | 1                        | »                               | 1                        |
| 22                | Céphalopodes .....   | 21                   | 1                                       | 1                               | 20 | 11                                               | 9                        | 1                               | 1                        |
| 9                 | Gastéropodes .....   | 6                    | 1                                       | »                               | 5  | 4                                                | 1                        | 3                               |                          |
| 54                | Lamellibranches .... | 34                   | 25                                      | 7                               | 9  | 6                                                | 3                        | 20+                             |                          |
| 19                | Bruchiopodes .....   | 17                   | 3                                       | »                               | 14 | 9                                                | 5                        | 2                               |                          |
| 4                 | Bryozoaires .....    | 4                    | ?                                       | ?                               | 1? | 1?                                               | ?                        | 3                               |                          |
| 21                | Échinides .....      | 18                   | 5                                       | 1                               | 13 | 11                                               | 2                        | 3                               |                          |
| 1                 | Astérides .....      | »                    | ?                                       | ?                               | ?  | ?                                                | ?                        | 1                               |                          |
| 6+                | Crinoïdes .....      | 1                    | 1                                       | »                               | 3  | 3                                                | »                        | 2+                              |                          |
| 8+                | Vers .....           | 2                    | 1                                       | 1                               | 1  | 1                                                | »                        | 6+                              |                          |
| 1                 | Polypiers .....      | 1                    | »                                       | »                               | 1  | 1                                                | »                        | »                               |                          |
| 2+                | Spongiaires .....    | »                    | »                                       | »                               | »  | »                                                | »                        | 2+                              |                          |
| 149               | TOTAUX.              | 105                  | 37                                      | 10                              | 68 | 48                                               | 20                       | 44+                             |                          |

SUBDIVISIONS. — L'existence dans le Callovien inférieur de Courbouzon, de Binans et de la Billode, d'une surface taradée et avec Huîtres plates soudées, accompagnée de modifications notables dans la nature de la roche et la composition de la faune, permet d'établir une division très nette de cette assise en deux niveaux :

**A.** — Niveau de l'*Ammonites Kœnighi*.

**B.** — Niveau de l'*Ammonites calloviensis*.

Il est tout à fait probable que ces niveaux se distinguent avec la même facilité dans les autres affleurements de la contrée.

POINTS D'ÉTUDE ET COUPES. — Les affleurements de Courbouzon, de Binans et de la Billode permettent d'étudier, d'une manière plus ou moins complète, les deux niveaux du Callovien I ; celui de Cize n'en montre que la base et le sommet. Il serait fort intéressant d'explorer avec soin les

autres affleurements du Jura lédonien, situés au S. et au N. de la ligne de Courbouzon à Verges et à la Billode, surtout s'il se trouve des localités où le passage du facies bathonien au facies callovien s'observe sur des points peu distants l'un de l'autre.

### **A. — Niveau de l'Ammonites Koenighi.**

Couche très variable, tant par la nature de la roche que par la composition de la faune, selon le facies.

#### **1° FACIES BATHONIEN.**

A la Billode, où l'étage Callovien a pu être étudié en entier lors des travaux du chemin de fer, le niveau **A** comprend un massif calcaire de 1<sup>m</sup>50, bleu-foncé à l'intérieur et roussâtre par altération, qui débute par un banc lumachellique, pétri d'Huitres, de Térébratules, etc., et suivi d'un petit banc de calcaire grenu, un peu marneux, stérile ; puis vient un calcaire très résistant à l'air, qui renferme, dans le bas, des cristaux cubiques de fer sulfuré avec quelques oolithes, et qui passe, dans la partie supérieure, à une belle oolithe fine, contenant quelques débris spathiques et de rares fossiles. La surface est irrégulièrement bosselée et fortement taraudée ; elle porte quelques *Avicula echinata*, *Ostrea obscura*, *O. costata*, *O. Marshi*, ainsi que de larges Huitres plates soudées, des lithophages dans leurs perforations, quelques Bryozoaires, et des galets taraudés, chargés parfois de petites Huitres et de cristaux de fer sulfuré.

Au-dessus est une couche de marne grisâtre, dure, grenue, un peu sableuse et d'épaisseur variable (0<sup>m</sup>40 à côté de la gare et 0<sup>m</sup>20 au bord E. de la route, à 20 m. de distance) ; il s'y trouve une intercalation d'environ 0<sup>m</sup>05 de calcaire dur, à nombreux débris de Lamellibranches, et

parfois sous forme d'un lit de rognons aplatis. Au-dessus de cette intercalation, la marne se divise, par places et d'une façon plus ou moins nette, en feuillets durs et finement sableux, qui présentent parfois des impressions analogues à celles qui ont été désignées sous le nom d'empreintes de gouttes de pluie. Cette couche est très peu fossilifère; quoique mise à découvert sur une assez grande étendue, lors des travaux de la voie ferrée, elle m'a fourni seulement 14 espèces :

- Nerinea* aff. *axonensis*, d'Orb., 2. *Ostrea obscura*, Sow., 2.  
*Natica* sp. ind., 1. — *costata*, Sow., 2.  
*Avicula echinata*, Sow., 2. *Terebratula dorsoplicata*, Suess 1.  
— *Munsteri*, Goldf., 1. *Rhynchonella* sp. ind., 1.  
*Pecten vagans*, Sow., 1. *Acrosalenia Lamarcki* (Des M.) 1.  
— cfr. *Rhyphæus*, d'Orb., 2. *Astropecten* sp., 1.  
*Lima* cfr. *pectiniformis*, Schl., 1. *Millericrinus* sp., 1.

Presque toutes ces espèces, et surtout les plus fréquentes, se sont montrées déjà dans les Marnes bathoniennes supérieures. Ce fait, joint à quelque possibilité que les feuillets marneux supérieurs aient été formés au niveau du balancement des marées (?) m'a déterminé, en 1885, à rattacher cette couche marneuse au niveau **A**, d'autant plus qu'immédiatement au-dessus viennent les calcaires du niveau **B**, si différents par leur richesse en débris d'Échinodermes (1). Toutefois la surface bosselée et taraudée sur laquelle repose cette couche marneuse mérite d'être prise en sérieuse considération, au point de vue de la délimitation des niveaux, et peut-être la marne à *Acrosalenia Lamarcki* de la Billode devrait-elle être réunie au niveau **B**. En l'absence de données plus probantes, je maintiens ici, sous toutes réserves, le groupement qui précède, tel que je l'ai proposé en 1885.

(1) *Compte-rendu de l'excursion de la Société géologique à Châtelneuf, en 1885*, par Abel GIRARDOT. (Bull. de la Société géol. de France, 3<sup>e</sup> série, t. XIII, p. 694).

Peut-être se trouvera-t-il dans cette région d'autres affleurements qui présentent aussi, dans le Callovien inférieur, trois couches correspondantes à celles de la Billode et contenant d'assez nombreux fossiles déterminables pour fournir des arguments plus sérieux en faveur de l'un ou de l'autre groupement.

## 2° FACIES MARNO-CALCAIRE A AMMONITES MACROCEPHALUS.

Ce facies est représenté à Courbouzon, ainsi qu'à l'E. de Binans, par une couche peu épaisse de calcaire irrégulier, lentement délitable le plus souvent et très fossilifère, dont les caractères diffèrent peu dans ces deux localités.

A Courbouzon, où l'épaisseur atteint environ 0<sup>m</sup>80, le niveau **A** présente sur un point, au N. du gisement, un banc calcaire, à surface taraudée, peu distinct de la couche bathonienne sous-jacente. Mais, dans la plus grande partie de l'affleurement, ce niveau comprend une couche assez dure, irrégulière, un peu marneuse, fortement teintée par l'oxyde de fer, surtout dans certaines parties, mais sans oolithes ferrugineuses. Le plus souvent elle offre, à partir des Marnes bathoniennes qui la supportent, plusieurs lits serrés de grandes Huitres plates, accompagnées d'autres fossiles et constituant un véritable banc d'Huitres, sans délit distinct qui le sépare de ces marnes. La faune que j'ai recueillie dans cette localité comprend environ 90 espèces pour ce niveau : 2 Poissons, 10 Céphalopodes, 4 Gastéropodes, 35 Lamellibranches, 10 Brachiopodes, 3 ou 4 Bryozoaires au moins, 12 Oursins, 5 Crinoïdes, 6 Serpules, 1 Polypier et 2 ou 3 Spongiaires.

Les espèces principales de cet affleurement sont :

*Ammonites macrocephalus*, Schl. *Trigonia elongata*, Sow.

— *Herveyi*, Sow. *Avicula Munsteri*, Goldf.

— *microstoma*, d'Orb. *Pecten vagans*, Sow.

— *subbackeriæ*, d'Orb. — *Michaelensis*, M. et L.

*Gresslya lunulata*, Ag.

*Hinnites Morrisi*, Mæsch.

|                                                             |                                          |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <i>Ostrea costata</i> , Sow.                                | <i>Rhynchonella Royeri</i> , d'Orb.      |
| — sp.(grandes, plates).                                     | — <i>funiculata</i> , Desl.              |
| <i>Terebratula Sæmanni</i> , Opp.                           | <i>Echinobrissus clunicularis</i> , Lhd. |
| <i>Terebratula</i> sp. nov. aff. <i>bicanculata</i> , Schl. | <i>Cidaris calloviensis</i> , Cott.      |
| <i>Dictyothyris coarctata</i> (Park).                       | <i>Acrosalenia</i> sp. nov.              |
| <i>Zeilleria digona</i> (Sow.), var.                        | <i>Pseudodiadema calloviense</i> (Orb.)  |
| — <i>obovata</i> (Sow.), var.                               | <i>Stomechinus calloviensis</i> , Cott.  |
| — <i>biappendiculata</i> (Desl.).                           | <i>Astrocœnia Girardoti</i> , Koby.      |

Les exemplaires de *Zeilleria digona* de cette localité appartiennent à la forme voisine de *Z. obovata*. D'autre part, la variété de cette dernière espèce qui s'y trouve en même temps se rapproche sensiblement de cette forme de *Z. digona*.

Près de Binans, dans la région de l'Eute, le niveau **A** se compose uniquement d'un calcaire irrégulier, grisâtre, qui se délite grossièrement à la longue, et se montre peut-être plus fossilifère encore qu'à Courbouzon. La délimitation d'avec la couche bathonienne terminale n'est pas non plus très nette ; mais elle se reconnaît avec une certaine facilité, grâce à la rareté des fossiles dans cette dernière, sur ce point. Le niveau **A** nivelle les bossellements de la surface bathonienne, de sorte que son épaisseur, qui atteint le plus souvent environ 0<sup>m</sup>50, se réduit notablement par places et parfois jusqu'à 0<sup>m</sup>10. La surface supérieure est assez régulière ; elle porte des Huitres plates et des traces de perforations de lithophages, qui rappellent, quoique à un moindre degré, les caractères d'arrêt de la sédimentation reconnus à la Billode et à Courbouzon. L'affleurement de Binans m'a fourni dans ce niveau, la même richesse en espèces que celui de Courbouzon, soit environ 90 espèces, comprenant 6 ou 7 Céphalopodes, une dizaine de Gastéropodes, environ 38 Lamellibranches, 10 Brachiopodes au moins, 3 ou 4 Bryozoaires, une douzaine d'Oursins, 3 Crinoïdes, 3 ou 4 Serpules et 1 Spongiaire.

Les Ammonites sont un peu moins variées à Binans que

dans le premier gisement, mais plus fréquentes, parce qu'elles offrent d'assez nombreux exemplaires d'*Ammonites macrocephalus* et surtout d'*A. subbackeriæ* ; on remarque particulièrement *A. Kœnighi*, l'une des espèces les plus caractéristiques de la base de l'étage, selon M. de Gros-souvre, et qui n'est pas très rare ici ; en outre il s'y trouve un *Am. sp. nov.* voisin de *A. subdiscus* (1). D'autre part les Gastéropodes sont bien plus nombreux en espèces et en individus qu'à Courbouzon. Les Brachiopodes et les Oursins, à peu près en même nombre, offrent quelques différences dans l'association des espèces, surtout chez les derniers : *Zeilleria digona* est ici plus rare, *Echinobrissus clunicularis* est bien plus abondant ; par contre, on trouve à Binans *Pygurus depressus* et *Cidaropsis minor*.

La faune du niveau **A** dans ce facies est donnée en entier pour ces deux affleurements, avec l'indication des localités, dans la liste générale des fossiles du Callovien inférieur. Elle offre un total d'environ 115 espèces, comprenant 2 Vertébrés, 14 Céphalopodes, 7 Gastéropodes, plus de 40 Lamellibranches et d'une douzaine de Brachiopodes, 3 ou 4 Bryozoaires, 19 Oursins, 6 Crinoïdes et au moins autant de Serpules, 1 Polypier et 2 ou 3 Spongiaires. Sur les 74 espèces déterminées de ce facies, il en est 33 qui proviennent des assises précédentes et 22 qui passent aux couches supérieures.

Les espèces de Courbouzon et de Binans que j'ai rencontrées jusqu'ici uniquement dans ce niveau sont au nombre de 26 :

|                                            |                                                   |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <i>Strophodus reticulatus</i> , Ag.        | <i>Pseudomelania</i> aff. <i>niortensis</i> ,     |
| <i>Nautilus clausus</i> , d'Orb.           | d'Orb.                                            |
| <i>Ammonites microstoma</i> , d'Orb.       | <i>Natica</i> aff. <i>Zetes</i> , d'Orb.          |
| — <i>Kœnighi</i> , Sow.                    | <i>Pleurotomaria</i> aff. <i>luciensis</i> , Orb. |
| <i>Ammonites sp. nov.</i> aff. <i>sub-</i> | — aff. <i>Germaini</i> , d'Orb.                   |
| <i>discus</i> , d'Orb.                     | <i>Terebratula subcanaliculata</i> , Op.          |

(1) M. Th. Berlier, qui a recueilli une belle série de fossiles dans cet affleurement, y a rencontré 3 exemplaires de *Am. microstoma*.



|                                                                |                                                                |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <i>Terebratula</i> sp. nov. aff. <i>bicanaliculata</i> , Schl. | <i>Hemicidaris</i> cfr. <i>Guerangeri</i> , Cott.              |
| <i>Dictyothyris</i> <i>Smithi</i> , Opp.                       | <i>Pseudodiadema calloviense</i> (d'Orb)                       |
| <i>Rhynchonella funiculata</i> , Desl.                         | <i>Cidaropsis minor</i> , Cott.                                |
| <i>Pygurus depressus</i> , Ag.                                 | <i>Stomechinus calloviensis</i> , Cott.                        |
| <i>Cidaris</i> cfr. <i>Guerangeri</i> , Cott.                  | <i>Pentacrinus</i> aff. <i>Changarnieri</i> , de Lor.          |
| — <i>calloviensis</i> , Cott.                                  | <i>Pentacrinus</i> sp. nov. aff. <i>sarthacensis</i> , de Lor. |
| <i>Acrosalenia</i> sp. nov. aff. <i>Marioni</i> , Cott.        | <i>Cyclocrinus macrocephalus</i> (Qu.).                        |
| <i>Acrosalenia</i> sp. nov.                                    | <i>Astrocaenia Girardoti</i> , Koby.                           |

### 3° FACIES A OOLITHES FERRUGINEUSES ET AMMONITES MACROCEPHALUS, OU FACIES CALLOVIEN.

On peut espérer que ce facies existe au S.-E. de notre région d'étude, aux environs de Clairvaux, soit dans le niveau **A**, soit dans le suivant. Je ne puis préciser la composition de chacun de ces niveaux à Prénovel, car je n'ai pas étudié cette localité. Par comparaison avec nos divers gisements, il faut rapporter au niveau inférieur la première couche, composée de 0<sup>m</sup>70 de calcaire gris, à rares oolithes ferrugineuses, qui a fourni à M. Choffat une « faune assez riche », pour laquelle il renvoie à sa liste des fossiles du Callovien I de cette localité, reproduite ci-devant. Peut-être faut-il rapporter encore au même niveau la couche suivante, comprenant 0<sup>m</sup>30 de calcaires plus marneux que le précédent, et avec *Ammonites macrocephalus*, *A. funatus*, etc.

On trouve dans la liste donnée par M. Choffat l'indication de 26 espèces, qui comprennent, en outre de ces deux Ammonites, 1 Gastéropode, 10 Lamellibranches, 9 Brachiopodes et 1 Oursin. Quelques-uns de ces fossiles, surtout des Brachiopodes, pourraient, toutefois, appartenir aux couches de notre niveau **B**, dont la faune est réunie, dans cette liste, à celle du niveau **A**. De ces 26 espèces, il en est 20 qui se trouvent aussi à Courbouzon et à Binans, dans ce dernier niveau, et 13 de celles-ci se sont montrées déjà

dans le Bathonien de notre contrée lédonienne. Les autres espèces de Prénovel sont 1 ou 2 Lamellibranches, 2 Brachiopodes (*Zeilleria subrugata* et *Rhynchonella Fischeri*) et 2 Oursins (*Collyrites ovalis* et *Acrosalenia spinosa*) ; 2 d'entre elles sont des espèces bathoniennes. Au point de vue paléontologique, le faciès de Prénovel est donc fort analogue à celui de nos affleurements du faciès mixte, où l'on trouve aussi une majorité d'espèces qui existaient déjà dans le Bathonien.

#### 4<sup>o</sup> ABSENCE DU NIVEAU INFÉRIEUR DE L'AMMONITES MACROCEPHALUS.

Il paraît certain que toute formation de ce niveau est absente, au moins sur un point à l'O. du Jura lédonien, entre Messia et Courlans, et sur un autre au centre de la contrée, près de Châtillon.

1<sup>o</sup> *Affleurement de Messia.* — Au bord du chemin qui aboutit à la route de Courlans, se voit un gros banc calcaire, à peu près vertical, que l'on ne peut rapporter qu'au Bathonien et dont la surface est assez irrégulière. Elle porte une croûte de quelques centimètres, d'un calcaire jaunâtre, peu dur, avec oolithes ferrugineuses disséminées, qui s'y trouve fortement soudée. Cette croûte paraît suivie, dans le fossé du chemin, d'un calcaire analogue. Elle renferme des fossiles assez nombreux, surtout des Trigonies, et j'en ai détaché en outre un *Ammonites calloviensis* et un *Zeilleria pala*. La présence de cette Ammonite caractéristique du niveau **B**, à moins de 5 centimètres du calcaire d'apparence bathonienne, ne permet pas de douter de l'absence du niveau **A** sur ce point, si, toutefois, l'âge de ce dernier calcaire est exact. Les Marnes bathoniennes supérieures manqueraient d'ailleurs dans cette localité.

2<sup>o</sup> *Affleurement de Châtillon.* — Dans la grande tranchée voisine de l'ancienne tuilerie de Châtillon, j'ai relevé la petite coupe ci-après :

COUPE DU CALLOVIEN DE CHATILLON.

**Bathonien supérieur.**

1. — Massif très fragmenté de calcaire dur, à grain fin et très petites parcelles cristallines, avec de nombreux points noirâtres, fort petits, qui deviennent rares à 2 m. du sommet et disparaissent aux approches de celui-ci. Nombreux cristaux et grumeaux de fer sulfuré, dans le haut, sur 0<sup>m</sup>10 environ. Surface irrégulière, par suite d'une érosion antérieure au dépôt des couches calloviennes; inclinée vers l'E. de 7°. Ce calcaire est visible dans la moitié occidentale de la tranchée, sur une épaisseur difficilement appréciable; soit au moins 5 à 6 m.

**I. — Callovien inférieur.**

2. — Mince délit argileux, qui renferme par places des grumeaux de fer oxydé, résultant de l'altération des pyrites, et des morceaux de calcaire à oolithes ferrugineuses, analogue à celui de la c. 3. Fossiles rares : *Lima* sp. ind.

Ce délit, qui a seulement 5 à 6 centimètres dans la partie occidentale de l'affleurement, disparaît à une vingtaine de mètres plus à l'E., et la couche 3 se soude sur la c. 1.

3. — Calcaire gris, peu dur, variable, finement grenu, offrant par places, dans la moitié occidentale de l'affleurement, des oolithes ferrugineuses, en quantité variable, d'ordinaire assez rares. Épais de 0<sup>m</sup>25 à l'O., il s'amincit en allant vers l'E. jusque vers le milieu de la longueur observable; où il se soude à la c. 1, par la disparition de la c. 2; puis il semble se prolonger en coin et disparaître 25 à 30 m. plus loin, à l'E. de l'affleurement : c'est du moins l'impression que m'a donné l'examen attentif que j'en ai fait lors des travaux; mais l'état du gisement ne m'a pas permis autant de précision que je l'eusse désiré, et il est à présent caché en grande partie par un mur de revêtement.

Fossiles rares. Je n'ai trouvé dans cette couche que *Trigonia* sp. (du groupe de *T. costata*), à la face inférieure; mais je possède un *Ammonites macrocephalus* (variété renflée à grosses côtes), qui a été recueilli dans cette tranchée par les ouvriers, et qui, d'après la nature de la roche, provient évidemment de cette même couche.

## II. — Callovien supérieur.

### A. — NIVEAU DE L'AMMONITES ANCEPS.

4. — Calcaire un peu marneux, gris-noirâtre à l'intérieur, jaunâtre par altération, chargé d'une multitude d'oolithes miliaries, et contenant de nombreux fossiles. Bancs plus ou moins résistants; l'inférieur est plus marneux. Inclinaison de 8° vers l'E., de sorte qu'il y aurait une légère discordance de 1°, ce qui répond à l'apparence en coin des c. 2 et 3. La surface présente le poli et les stries glaciaires, de sorte que la couche pourrait être incomplète dans le haut. Puissance actuelle, 1<sup>m</sup>60.

On y recueille : *Belemnites* sp., *Am. hecticus*, *A. coronatus*, 3, *A. cfr. subbackeriæ*, *A. anceps*, 4, *A. Greppini* et autres Ammonites, avec *Pleurotomaria* cfr. *Cyprea*, etc.

3. — Une interruption, causée sur ce point par la présence de boue glaciaire qui repose sur la surface polie et striée précédente, cache le niveau de l'*Ammonites athleta* et la base de l'Oxfordien.

Un peu plus à l'E., la continuation de la tranchée a entamé les Marnes oxfordiennes à *Ammonites Renggeri*, sur 7 à 8 m. de la partie inférieure, sans montrer la base. Ces marnes ont ici le même aspect qu'à la Billode, et elles renferment, comme dans cette localité, une riche faune de fossiles pyriteux, comprenant surtout de nombreuses espèces d'Ammonites.

Les calcaires à surface bosselée (et probablement tarau-dée) de la c. 1 de cet affleurement doivent être rapportés au niveau **D** du Bathonien supérieur. Les Marnes à *Eudesia cardium* du niveau **E**, qui terminent d'ordinaire le Bathonien, ne se sont donc pas déposées dans cette localité.

La présence d'*Ammonites coronatus*, relativement assez fréquent dans la c. 4, suffit, dans nos régions, à montrer que cette couche appartient au niveau de l'*Ammonites anceps*. Les deux couches en coin, intermédiaires entre celle-ci et le Bathonien supérieur, sont peu caractérisées par les quelques fossiles recueillis. Mais la présence, dans la c. 2, de morceaux de calcaire à oolithes ferrugineuses, qui paraissent provenir de l'érosion, sur d'autres points, d'une

oolithe ferrugineuse callovienne, telle que celle du niveau **A** de Prénovel, etc., indique un dépôt plus récent que la base du callovien ; car nous ne connaissons pas, dans toute la contrée, de couches ferrugineuses au sommet du Bathonien. Nous savons, d'ailleurs, que des actions d'érosion assez intenses se sont produites après le dépôt du niveau **A**, comme l'indique le bossellement de la surface taraudée de ce niveau à la Billode, et les galets taraudés qu'elle porte. Il conviendrait en conséquence de rapporter la c. 2 au niveau de l'*Ammonites calloviensis*, ou, tout au plus, de la synchroniser avec la Marne à *Acrosalenia Lamarchi* de la Billode, que nous n'avons d'ailleurs attribuée au sommet du niveau **A** que sous toutes réserves.

Quoi qu'il en soit, la couche 3 appartiendrait au niveau **B** : la présence dans cette couche d'*Ammonites macrocephalus* à l'état de variété renflée et à grosses côtes, notablement différente du type de cette espèce, vient appuyer ce groupement ; car je n'ai rencontré cette forme que dans le niveau **B**, à Courbouzon, et je n'ai rien trouvé de semblable dans le niveau **A** du gisement de Binans, si peu éloigné de celui de Châtillon, et où les formes ordinaires de l'espèce ne sont pas rares.

En somme, l'affleurement de Châtillon offre une discordance d'isolement, qui résulte de l'absence, à l'O. de ce point, des Marnes bathoniennes supérieures et du niveau inférieur de l'*Ammonites macrocephalus* (au moins pour la plus grande partie), et elle serait plus marquée encore, au bord oriental de l'affleurement, où manque, à ce qu'il paraît, le Callovien inférieur tout entier. Mais, de plus, il existe sur ce point une légère discordance de stratification.

#### **Faune générale du niveau A dans le Jura lédonien.**

Les affleurements étudiés de ce niveau, qui appartiennent au facies bathonien et au facies callovien, m'ont fourni, dans cette région, un total de 125 espèces, dont 78 sont

déterminées. Le détail de cette faune se trouve dans la liste générale des fossiles du Callovien I. Sa composition et les relations avec les assises voisines sont indiquées dans le tableau suivant.

| Total des espèces | CLASSES.            | Espèces déterminées. | Espèces provenant des étages inférieurs. |                                  | Espèces apparaissant dans le Callovien. |                        |                                  | Espèces non déterminées. |
|-------------------|---------------------|----------------------|------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|------------------------|----------------------------------|--------------------------|
|                   |                     |                      | Nombre total.                            | Passant aux assises supérieures. | Nombre total.                           | Spéciales à ce niveau. | Passant aux couches supérieures. |                          |
| 2                 | Poissons.....       | 1                    | »                                        | »                                | 1                                       | 1                      | »                                | 1                        |
| 13+               | Céphalopodes.....   | 9                    | 1                                        | 1                                | 8                                       | 4                      | 4                                | 4+                       |
| 9+                | Gastéropodes.....   | 6                    | 1                                        | »                                | 5                                       | 4                      | 1                                | 3+                       |
| 44                | Lamellibranches.... | 27                   | 23                                       | 7                                | 4                                       | »                      | 4                                | 17                       |
| 15+               | Brachiopodes.....   | 14                   | 3                                        | »                                | 11                                      | 4                      | 7                                | 1+                       |
| 4                 | Bryozoaires.....    | »                    | »                                        | »                                | »                                       | »                      | »                                | 4                        |
| 20                | Echinides.....      | 15                   | 4                                        | 1                                | 11                                      | 10                     | 1                                | 5                        |
| 1                 | Astérides.....      | »                    | »                                        | »                                | »                                       | »                      | »                                | 1                        |
| 6+                | Crinoïdes.....      | 4                    | 1                                        | »                                | 3                                       | 3                      | »                                | 2+                       |
| 8                 | Vers.....           | 1                    | 1                                        | 1                                | »                                       | »                      | »                                | 7                        |
| 1                 | Polypiers.....      | 1                    | »                                        | »                                | 1                                       | 1                      | »                                | »                        |
| 2+                | Spongiaires.....    | »                    | »                                        | »                                | »                                       | »                      | »                                | 2+                       |
| 125+              | TOTAUX ...          | 78                   | 34                                       | 10                               | 44                                      | 27                     | 17                               | 47+                      |

Les 27 espèces que je n'ai rencontrées encore qu'à ce niveau comprennent les 26 indiquées ci-devant (avant-dernier feuillet) pour le facies marno-calcaire à *Am. macrocephalus*, et en outre *Acrosalenia Lamarchi* du facies bathonien. Mais plusieurs de ces espèces se montrent déjà dans le Bathonien d'autres régions, par exemple *Ammonites microstoma*, *Pygurus depressus*, *Ciduropsis minor*, etc. ; d'autres se retrouvent ailleurs dans des couches calloviennes plus récentes que le niveau A (*Cyclocrinus macrocephalus*). Les espèces les plus caractéristiques de ce niveau sont, en outre de 3 Échinodermes non encore décrits :

|                                 |                                          |
|---------------------------------|------------------------------------------|
| <i>Ammonites Kænighi</i> , Sow. | <i>Cidaris calloviensis</i> , Cott.      |
| — sp. nov. aff. sub-            | <i>Pseudodiadema calloviense</i> , Cott. |
| discus, d'Orb.                  | <i>Astrocænia Girardoti</i> , Koby.      |

*Dictyothyris Smithi*, Opp.

PUISSANCE. — En résumé l'épaisseur de ce niveau est très variable. Elle est de 0<sup>m</sup> 80 à Courbouzon, et 0<sup>m</sup> 10 à 0<sup>m</sup> 50 à Binans, dans le facies mixte, et devient nulle près de Messia et de Châtillon ; elle atteint 0<sup>m</sup> 70 à 1 m. à Prénozel, dans le facies callovien, et 1<sup>m</sup>50 à 1<sup>m</sup>65 à la Billode, dans le facies bathonien.

### B. — Niveau de l'*Ammonites calloviensis*.

Composition pétrographique et faune très variées selon le facies :

#### 1<sup>o</sup> — FACIES BATHONIEN.

Le niveau **B** comprend, à la Billode 0<sup>m</sup> 70 de calcaire dur, massif ou subdivisé en bancs d'épaisseur variable et souvent très minces dans les parties longtemps exposées à l'air. Il est pétri de débris d'Échinodermes, qui lui donnent à la cassure l'aspect miroitant des calcaires à Crinoïdes du Bajocien ; mais quelques parties passent à une lumachelle de petites Huitres, surtout dans le haut. Des oolithes ferrugineuses sont éparses au sommet, sur quelques centimètres d'épaisseur ; elles montrent que le facies ferrugineux tendait à envahir cette localité aux approches de la limite séparative du Callovien I et du Callovien II ; toutefois je n'y ai trouvé aucune espèce de ce dernier facies. La surface est fortement taraudée, et les perforations contiennent souvent encore les coquilles des Mollusques qui les ont creusées, entre autres celles de *Lithodomus inclusus*. On a vu, au sujet du niveau précédent, que la petite couche marneuse à *Acrosalenia Lamarcki*, qui supporte ce calcaire à Crinoïdes, serait peut-être à rattacher au niveau **B**.

Un calcaire analogue à Crinoïdes se voit dans ce niveau à Cize, mais un peu moins résistant à l'air et assez riche,

dans le haut, en Lamellibranches qui appartiennent à la faune de la *Dalle nacrée* du Jura.

Voici les seules espèces que j'ai recueillies dans ce facies. Elles proviennent de Cize, à l'exception de la première.

|                                     |                                             |
|-------------------------------------|---------------------------------------------|
| <i>Lithodomus inclusus</i> , Phill. | <i>Pecten</i> cfr. <i>Rhypheus</i> , d'Orb. |
| <i>Avicula Munsteri</i> , Goldf.    | — cfr. <i>luciensis</i> , d'Orb.            |
| <i>Pecten vagans</i> , Sow.         | <i>Limea duplicata</i> , Münt.              |
| — <i>fibrosus</i> , Sow.            | <i>Serpula conformis</i> , Goldf.           |

Il importe de mentionner en outre une empreinte de *Fougère*, recueillie autrefois par Frédéric Thevenin et donnée par lui au Musée de Lons-le-Saunier, sous l'indication « Cornbrash de Vaudioux ». La nature de la roche, pétrie de débris spathiques, ne permet guère de douter que cet échantillon ne provienne des calcaires calloviens à Crinoïdes.

## 2°. — FACIES MARNO-CALCAIRE A AMMONITES MACROCEPHALUS.

L'affleurement de Courbouzon présente, dans la partie inférieure de ce niveau, 1 mètre environ de calcaire jaunâtre, peu marneux et très lentement délitable, qui renferme de nombreux fossiles, principalement des Ammonites et des Brachiopodes, ainsi que des Lamellibranches et des Oursins moins fréquents. La partie supérieure, cachée par la végétation et peut-être plus marneuse, paraît atteindre encore près de 1 m., de sorte que le niveau entier aurait de 1<sup>m</sup> 50 à 2 m. dans cette localité.

Le facies est plus marneux et moins riche en Ammonites à Binans. Ici, on a seulement 1 m. environ, à ce qu'il semble, d'un marno-calcaire blanchâtre, plus dur à la base et passant ensuite à une marne dure. De très petites oolithes ferrugineuses, souvent peu caractérisées et peu apparentes, sont éparses par places, et seraient rapporter cette couche au facies callovien, si ce n'était le peu de fréquence de ces oolithes ainsi que celle des Céphalopodes. Je n'ai recueilli encore sur ce point qu'une quinzaine d'espèces, qui se ren-



contrent la plupart à Courbouzon dans le même niveau. En outre d'Ammonites des groupes d'*Ammonites subbackeriae*, d'*A. aurigerus* et d'*A. anceps*, *Ammonites calloviensis* paraît se trouver ici comme dans cette dernière localité (1). Il y a aussi quelques Lamellibranches (*Pholadomya Murchisoni*) ; mais surtout la base du niveau renferme des Brachiopodes assez fréquents, parmi lesquels on remarque *Zeilleria biappendiculata* et *Rhynchonella Ferryi*.

La faune de ce niveau comprend à Courbouzon environ 35 espèces : une dizaine d'Ammonites, 2 Gastéropodes, une dizaine de Lamellibranches, 7 Brachiopodes, 1 ou 2 Bryozoaires et 4 Oursins.

Les Ammonites appartiennent surtout aux groupes d'*Ammonites subbackeriae*, d'*Am. aurigerus* et d'*Am. anceps*. De plus *Ammonites macrocephalus* n'est pas rare sous la forme ordinaire, avec quelques exemplaires de la variété renflée, à grosses côtes, que je n'ai pas rencontrée dans le niveau précédent, et l'on a aussi *A. Herveyi*. *Am. calloviensis*, qui a été considéré par Oppel comme spécial à la division supérieure de la zone à *Am. macrocephalus* des auteurs, n'est pas non plus bien rare : cette espèce paraît une bonne caractéristique du niveau **B**. Les Lamellibranches sont peu fréquents ; mais les Brachiopodes sont représentés, au moins dans la partie inférieure, par de nombreux exemplaires qui appartiennent surtout à *Rhynchonella Orbignyi*, *Rh. Royeri*, *Rh. Ferryi*, avec *Zeilleria biappendiculata*, plus fréquent à Binans. Enfin les Oursins, qui ne sont pas rares à Courbouzon, comprennent principalement *Holctypus depressus*, et *H. punctulatus* avec de rares *Collyrites elliptica*, et peut-être *Stomechinus Heberti*.

Le tableau suivant résume la composition de la faune de ce facies et les relations avec les couches voisines.

(1) J'indique cette dernière espèce d'après un exemplaire que vient de recueillir dans cette localité M. le Dr Coras qui a eu l'obligeance de me le remettre. D'après la nature de la roche, il semble bien provenir de ce niveau.

| Total des espèces | CLASSES               | Espèces déterminées. | Espèces provenant des terrains inférieurs |                                 | Espèces apparaissant dans le Callovien |                       |                                 | Espèces non déterminées. |
|-------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|---------------------------------|--------------------------|
|                   |                       |                      | Nombre total                              | Passant aux assises supérieures | Nombre total                           | Spéciales à cet étage | Passant aux assises supérieures |                          |
|                   |                       |                      |                                           |                                 |                                        |                       |                                 |                          |
| 10+               | Céphalopodes .....    | 8                    | 1                                         | 1                               | 7                                      | 2                     | 5                               | 2+                       |
| 2                 | Gastéropodes.....     | »                    | »                                         | »                               | »                                      | »                     | »                               | 2                        |
| 14                | Lamellibranches ..... | 10                   | 8                                         | 5                               | 2                                      | 1                     | 1                               | 4                        |
| 7+                | Brachiopodes.....     | 7                    | 6                                         | 5                               | 1                                      | »                     | 1                               | »+                       |
| 1+                | Bryozoaires .....     | »                    | »                                         | »                               | »                                      | »                     | »                               | 1+                       |
| 4+                | Échinides!.. .....    | 4                    | 2                                         | 1                               | 2                                      | »                     | 2                               | »                        |
| 37                | TOTAUX.               | 29                   | 17                                        | 12                              | 12                                     | 3                     | 9                               | 9                        |

### 3°. — FACIES A OOLITHES FERRUGINEUSES ET AMMONITES MACROCEPHALUS.

La coupe de Prénoval, donnée par M. Choffat, comprend évidemment pour ce niveau la couche de 1<sup>m</sup> 50 de marno-calcaires jaunes, à oolithes fines et rares et à Brachiopodes très nombreux, indiquée par cet auteur comme partie supérieure des couches à *Ammonites macrocephalus*. Ainsi qu'on l'a vu déjà, je ne puis indiquer à présent si la couche de 0<sup>m</sup> 30 sous-jacente, avec *A. macrocephalus* et *A. subbackeriæ*, que j'ai attribuée au niveau précédent, n'est point encore à rattacher à celui-ci.

Dans les limites même du Jura lédonien, je ne connais encore que l'affleurement incomplet de Châtillon où ce facies soit représenté d'une façon assez nette. On a vu, dans l'étude du niveau précédent que le niveau **B** comprendrait sur ce point au moins une couche de calcaire gris, un peu marneux, avec oolithes ferrugineuses disséminées, par places, qui renferme *Ammonites macrocephalus*

(variété renflée à grosses côtes) et des Trigonies ; la petite couche marneuse sous-jacente, qui renferme des morceaux de calcaire à oolithes ferrugineuses, appartient probablement aussi à ce niveau. Mais il paraît manquer à l'E. de la tranchée.

La faunule du niveau **B** de Prénovel se trouve réunie à celle du reste du Callovien inférieur dans la liste des fossiles des couches à *Ammonites macrocephalus* de cette localité, donnée par M. Choffat et qui a été reproduite ci-devant. Je ne puis dire quelles sont les espèces qui y ont été rencontrées dans ce niveau.

## II. — CALLOVIEN SUPÉRIEUR.

### ASSISE DE L'AMMONITES ANCEPS ET DE L'AMMONITES ATHLETA.

#### SYNONYMIE.

*Fer sous-oxfordien ou Kellovien.* Marcou, 1846.

*Fer de Clucy.* Marcou, 1856.

*Callovien* (tout ou partie, selon les localités). Bonjour, 1863.

*Calcaire ferrugineux à Ammonites coronatus* (tout ou partie, selon les localités). Ogérien, 1867.

*Callovien II. Horizon de l'Ammonites anceps et de l'Am. athleta.* Choffat, 1878.

**CARACTÈRES GÉNÉRAUX.** — Dans tous nos gisements, le Callovien supérieur comprend des calcaires marneux en bancs plus ou moins résistants, chargés de petites oolithes ferrugineuses, en quantité variable selon les localités, et contenant une faune riche, où abondent les Céphalopodes, surtout *Ammonites anceps*. Au-dessus, vient une couche marneuse à *Ammonites athleta*, beaucoup plus variable dans sa composition et sa faune, qui termine l'étage et se montre riche en Céphalopodes, surtout *Belemnites latesulcatus* et *Aptychus berno-jurensis*.

**FOSSILES.**— La faune de cette assise, l'une des plus riches du Jurassique de la contrée, renferme une centaine d'espèces, dont les  $\frac{3}{4}$  sont déterminées. La liste suivante comprend, pour chaque localité étudiée du Jura lédonien, les espèces que j'ai recueillies dans chacun des deux niveaux **A** et **B**, qui seront distingués plus loin dans cette assise. La composition générale de la faune et les relations avec les assises voisines seront ensuite résumées dans un tableau spécial.

Le seul affleurement de la Billode, où les recherches ont été plus fréquentes et sur une surface plus étendue, m'a fourni la plupart de ces espèces; la faune des autres affleurements n'est connue que d'une manière plus ou moins incomplète, faute de bons gisements ou d'observations suffisamment répétées. Les données manquent même tout à fait sur la faune du niveau supérieur de l'assise, dans plusieurs des localités étudiées, où ce niveau n'est pas observable actuellement.

La liste suivante indique, dans le Callovien supérieur de la Billode, quelques espèces que j'y ai recueillies seulement depuis la publication de la faune de cette localité en 1886 (1). Ce sont *Ammonites* cfr. *Adelæ*, *A. macrocephalus* et *Rhynchonella Ferryi*, dans le niveau inférieur, et *Ammonites Lamberti* dans le niveau supérieur (1 exemplaire de chaque). Il faut remarquer tout particulièrement la présence de l'exemplaire d'*Ammonites macrocephalus*, que j'ai moi-même dégagé de la roche en place du niveau **A** de cette assise, où il se trouvait vers 0<sup>m</sup> 15 au-dessus de la surface du Callovien inférieur. Le passage de cette espèce dans le Callovien supérieur est extrêmement rare. M. Choffat en a recueilli un exemplaire au même niveau à Dournon, près de Salins, et a rappelé qu'il en avait été trouvé un seul, dans les mêmes conditions, dans le Jura argovien (2).

(1) L.-A. GIRARDOT. *Recherches géol. dans les environs de Châtelneuf*. 1<sup>er</sup> fascicule, p. 162.

(2) P. CHOFFAT. — *Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien...*, p. 20.

**Faune du Callovien supérieur.**

**OBSERVATIONS.** — Les fossiles proviennent tous du niveau **A** dans les localités indiquées par une seule colonne. — Vaudioux désigne la Billode.

| Passages<br>inférieurs. | ESÈCES                                                                  | Vau-<br>dioux |   | Châtillon. | Binans. |   | Borlay. | Cour-<br>bouzon |   | Messia. | Passages<br>supérieurs. |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------|---|------------|---------|---|---------|-----------------|---|---------|-------------------------|
|                         |                                                                         | A             | B |            | A       | B | A       | A               | B | A       |                         |
|                         | <i>Pycnodus</i> sp. ind. ....                                           | 1             |   |            |         |   |         |                 |   |         |                         |
| *                       | <i>Belemnites clucyensis</i> , Mayer. ....                              | 3             | * |            |         |   |         | *               |   |         |                         |
|                         | — <i>hastatus</i> , Blainv. ....                                        | *             |   |            |         |   | *       |                 | 4 |         | *                       |
|                         | — <i>latesulcatus</i> , d'Orb. ....                                     | 5             |   |            | *       |   |         |                 | 5 |         |                         |
|                         | — <i>Sauvannai</i> , d'Orb. ....                                        | 1             |   |            |         |   |         |                 |   |         | *                       |
|                         | — <i>pressulus</i> , Quenst. ? ....                                     |               |   |            |         |   |         |                 | ? |         | *                       |
|                         | — sp. ....                                                              |               |   |            | *       |   |         |                 |   |         |                         |
|                         | <i>Nautilus giganteus</i> , d'Orb. ....                                 | 1             |   |            |         |   |         |                 |   |         | *                       |
|                         | — sp. aff. <i>Royeri</i> , de Lor. ....                                 | 1             |   |            |         |   |         | loc.            |   |         | *                       |
|                         | — <i>hexagonus</i> , Sow. ....                                          | 1             |   |            |         |   |         |                 |   |         |                         |
|                         | — sp. ....                                                              |               |   | 1          |         |   |         |                 |   |         |                         |
|                         | <i>Aptychus berno-jurensis</i> , Th. ....                               | 5             |   |            |         |   |         |                 | 5 |         |                         |
|                         | — <i>heteropora</i> , Th. ....                                          | 3             |   |            |         |   |         |                 | * |         |                         |
|                         | <i>Ammonites Lamberti</i> , Sow. ....                                   | 1             |   |            |         |   |         |                 |   |         | *                       |
|                         | — <i>tortisulcatus</i> , d'Orb. ....                                    | 1             |   |            |         |   |         |                 |   |         | *                       |
|                         | — cfr. <i>Adelæ</i> , d'Orb. ....                                       | 1             |   |            |         |   |         |                 |   |         | *                       |
| *                       | — cfr. <i>arolicus</i> , Opp. ....                                      | 1             |   |            |         |   |         |                 |   |         | *                       |
|                         | — cfr. <i>lunula</i> , Ziet. ....                                       | *             | * |            |         |   |         |                 |   |         | *                       |
|                         | — <i>parallelus</i> , Opp. ....                                         | *             | ? |            |         |   |         |                 |   |         |                         |
| ?                       | — <i>subcostarius</i> , Opp. ....                                       | *             |   |            |         |   |         | *               | * | *       |                         |
| ?                       | — <i>punctatus</i> , Stahl. ....                                        | *             | * |            |         |   |         | *               | * |         |                         |
|                         | — <i>hecticus</i> (Rein). ....                                          | *             |   |            |         |   | *       | *               |   |         |                         |
|                         | — sp. aff. <i>oculatus</i> , Bean. .                                    | *             | ? |            |         |   |         |                 |   |         |                         |
|                         | — <i>bipartitus</i> , Ziet. ....                                        |               |   |            |         |   |         |                 | * |         |                         |
|                         | — <i>pustulatus</i> (Rein). ....                                        |               |   | 2          |         |   |         |                 |   |         |                         |
|                         | — <i>coronatus</i> , Brug. ....                                         | *             | * | *          |         |   | *       | *               |   |         |                         |
| *                       | — <i>bombur</i> , Opp. ....                                             | 1             |   |            |         |   |         |                 |   |         |                         |
| *                       | — <i>macrocephalus</i> , Schl. .                                        | 1             |   | 1?         |         |   |         |                 |   |         |                         |
|                         | — <i>Herveyi</i> , Sow. ....                                            | *             |   | 1          | *       |   |         |                 |   |         |                         |
|                         | — <i>Jason</i> (Rein.). ....                                            | *             |   | *          |         |   |         | *               |   |         |                         |
|                         | — <i>Duncani</i> , Sow. ....                                            | *             |   |            |         |   |         | *               |   |         |                         |
|                         | — aff. <i>curvicosta</i> , Opp. ....                                    | *             |   |            |         |   |         |                 |   |         |                         |
| *                       | — sp. (groupe de <i>aurigerus</i> ,<br>Opp.) plus. esp. ....            | *             | * | *          | *       | * | *       | *               |   |         |                         |
| *                       | — <i>Backeria</i> , Sow. ....                                           | *             | * |            | *       | * | *       | *               |   | *       |                         |
|                         | — <i>subbackeria</i> , d'Orb. = <i>A.</i><br><i>funatus</i> , Opp. .... | *             | * | *          | *       | * | *       | *               |   | *       |                         |
|                         | — aff. <i>Pottingeri</i> , Sow. ....                                    | *             | * | *          | *       | * | *       | *               |   | *       |                         |
| *                       | — <i>anceps</i> (Rein.) et variétés                                     | 4             | * | *          | *       | * | *       | *               | ? |         |                         |

| Passages<br>inférieurs. | ESPÈCES                                         | Vau-<br>dioux |    | Châtillon. | Binans. |    | Bonnay. | Cour-<br>bouzon |     | Messia. | Passages<br>supérieurs. |
|-------------------------|-------------------------------------------------|---------------|----|------------|---------|----|---------|-----------------|-----|---------|-------------------------|
|                         |                                                 | A             | B  |            | A       | B  | A       | A               | B   | A       |                         |
|                         | <i>Ammonites Greppini</i> , Opp.....            | *             | .. | ..         | *       | .. | *       | *               |     |         |                         |
|                         | — cfr. <i>Fraasi</i> , Opp.....                 | *             |    |            |         |    |         |                 |     |         |                         |
|                         | — <i>athleta</i> , Phill.....                   | *             | *  |            |         |    |         |                 |     |         |                         |
|                         | — <i>arduennensis</i> , d'Orb. ....             | ..            | 1  | ..         | ..      | .. | ..      | ..              | ..  | ..      | *                       |
|                         | — sp. ....                                      | ..            | *  |            |         |    |         |                 |     |         |                         |
|                         | — sp. ....                                      | ..            |    |            | *       |    |         |                 |     |         |                         |
|                         | — sp. ....                                      | *             |    |            |         |    |         |                 |     |         |                         |
|                         | <i>Pseudomelania</i> sp. ind. ....              | *             |    |            |         |    |         |                 |     |         |                         |
|                         | <i>Natica Calypso</i> , d'Orb.....              | 2             |    |            |         |    |         |                 |     |         |                         |
|                         | <i>Turbo</i> cfr. <i>Moreaui</i> , d'Orb.....   | 1             | .. | ..         | ..      | .. | ..      | ..              | ..  | ..      | *                       |
|                         | — cfr. <i>Meriani</i> , Goldf.....              | *             |    |            | *       |    |         |                 |     |         | *                       |
| *                       | <i>Pleurotomaria Cyprea</i> , d'Orb. ....       | 3             | .. | ..         |         |    |         |                 |     |         |                         |
|                         | — sp. aff. <i>Babeaui</i> , d'Orb. ....         | 1             |    |            |         |    |         |                 |     |         |                         |
|                         | — sp. (2 espèces).....                          | ..            | .. | 4          |         |    |         | *               |     |         |                         |
|                         | — sp. ind.....                                  | *             | .. |            | *       | .. | 3       | 3               |     |         |                         |
| *                       | <i>Pholadomya Murchisoni</i> , Sow.....         | ..            | .. | *          | ..      |    |         |                 |     |         |                         |
| *                       | — <i>carinata</i> , Goldf.....                  | ..            | .. | *          | ..      |    |         |                 |     |         |                         |
|                         | — <i>deltoidea</i> , Sow.....                   | *             |    |            |         |    |         |                 |     |         |                         |
|                         | — <i>Escheri</i> , Ag.....                      | 2             |    |            |         |    |         |                 |     | *       |                         |
|                         | — sp. ....                                      | ..            | .. | ..         | ..      | .. | ..      | *               |     |         |                         |
| *                       | <i>Pleuromya sinuosa</i> , Roem.....            | 2             | .. | ..         | ..      | .. | ..      | ..              | ..  | ..      | *                       |
| *                       | <i>Isocardia minima</i> , Sow.....              | *             | *  | ..         | ..      | .. | ..      | *               |     |         |                         |
|                         | — sp. ind.....                                  | ..            | .. | *          | ..      | .. | ..      |                 |     |         |                         |
|                         | <i>Cardium</i> sp. ind. ....                    | ..            | .. | ..         | ..      | .. | ..      | *               |     |         |                         |
|                         | <i>Astarte</i> ? sp.....                        | ..            | .. | 1          | ..      | .. | ..      |                 |     |         |                         |
| *                       | <i>Trigonia elongata</i> , Sow.....             | *             | .. | ..         | ..      | .. | ..      | cf.             |     |         |                         |
|                         | <i>Arca concinna</i> , Phill.....               | 2             | .. | ..         | ..      | .. | ..      |                 |     |         | *                       |
| *                       | <i>Avicula Munsteri</i> , Goldf.....            | *             | .. | ..         | ..      | .. | ..      |                 |     |         |                         |
|                         | <i>Pecten demissus</i> , Bean.....              | *             | .. | ..         | cf.     | .. | 1       |                 |     | *       | *                       |
| *                       | — cfr. <i>articulatus</i> , Schl.....           | ..            | .. | 1          | ..      | .. | ..      | ..              | ..  | *       | *                       |
| *                       | <i>Hinnites</i> sp. ind. ....                   | 1             | *  | ..         | ..      | .. | ..      | cf.             | cf. |         |                         |
| *                       | <i>Lima pectiniiformis</i> , Schl.....          | *             | *  | ..         | ..      | .. | ..      | *               |     |         |                         |
|                         | — sp. aff. <i>streitbergensis</i> , d'Orb. .... | *             | .. | ..         | ..      | .. | ..      | *               |     |         |                         |
|                         | — sp. (2 espèces).....                          | ..            | .. | *          | ..      | .. | ..      |                 |     |         |                         |
|                         | — sp. ....                                      | ..            | .. | *          | ..      | .. | ..      |                 |     |         |                         |
|                         | <i>Plicatula subserata</i> , Goldf.....         | ..            | .. | ..         | ..      | .. | 2       | ..              | ..  | *       |                         |
|                         | <i>Ostrea Blandina</i> , d'Orb.....             | *             | .. | *          | ..      | .. | ..      | ..              | ..  | *       | *                       |
|                         | — sp. (2 espèces).....                          | ..            | .. | *          | ..      | .. | 1       | ..              | ..  | *       |                         |
| *                       | <i>Terebratulula dorsoplicata</i> , Suess.....  | *             | *  | ..         | *       | .. | 3       | 3               | 3   | ..      | *                       |
| *                       | — <i>Sæmanni</i> , Opp.....                     | *             | .. | ..         | *       | .. |         |                 |     |         |                         |
|                         | — sp.....                                       | ..            | .. | ..         | ..      | .. |         |                 |     |         |                         |
| *                       | <i>Aulacothyris pala</i> (Buch.).....           | *             | .. | 2          |         |    |         |                 |     |         |                         |
| *                       | <i>Rhynchonella funiculata</i> , Desh.....      | *             | .. | ..         |         |    |         |                 |     |         |                         |
| *                       | — <i>Orbigny</i> , Opp.....                     | *             |    |            |         |    |         |                 |     |         |                         |

| Passages<br>inférieurs. | ESPÈCES                                          | Vau-<br>dioux |    | Chatillon. | Binans. |   | Bornay. | Cour-<br>bouzon |   | Messia. | Passages<br>supérieurs. |   |   |
|-------------------------|--------------------------------------------------|---------------|----|------------|---------|---|---------|-----------------|---|---------|-------------------------|---|---|
|                         |                                                  | A             | B  |            | A       | B |         | A               | A |         |                         | B | A |
|                         |                                                  |               |    |            |         |   |         |                 |   |         |                         |   |   |
| *                       | <i>Rhynchonella Ferryi</i> , Desl. ....          | 1             |    |            |         |   |         |                 |   |         |                         |   |   |
|                         | — sp. ....                                       |               |    |            | 1       |   |         |                 |   |         |                         |   |   |
| ?                       | <i>Stomatopora dichotoma</i> .....               |               |    |            |         |   |         |                 | * |         | *                       |   |   |
| ?                       | <i>Berenicea densata</i> , Et.....               | *             |    |            |         |   |         |                 |   |         | *                       |   |   |
|                         | <i>Collyrites ovalis</i> , Leske.....            | *             |    |            |         |   |         |                 |   |         |                         |   |   |
|                         | — <i>elliptica</i> , Des M.....                  | *             |    |            |         |   |         |                 |   |         |                         |   |   |
|                         | — sp. ind.....                                   | *             | *  |            | 1       |   |         |                 |   |         |                         |   |   |
| *                       | <i>Holcotypus depressus</i> , Leske.....         | *             | *  |            |         |   |         |                 |   |         |                         |   |   |
| *                       | — <i>punctulatus</i> , Des.....                  | *             | cf |            |         |   |         |                 |   |         |                         |   |   |
|                         | <i>Cidaris laeviuscula</i> , Ag.....             | *             |    |            |         |   |         |                 | 2 |         | *                       |   |   |
| ?                       | <i>Rhabdocidaris copeoides</i> , Des.....        | *             |    |            |         |   |         | *               |   |         | *                       |   |   |
|                         | <i>Serpula</i> cfr. <i>nodulosa</i> , Goldf..... | *             |    |            |         |   |         |                 |   |         | *                       |   |   |
|                         | — sp. (plusieurs esp.).....                      | *             |    |            | *       |   |         |                 |   |         |                         |   |   |
|                         | <i>Spongiaire</i> .....                          |               |    |            |         |   |         |                 | 1 |         |                         |   |   |
|                         | <i>Placopsilina rostrata</i> , Quenst.....       |               |    |            |         |   |         |                 | 2 |         | *                       |   |   |

**Récapitulation du nombre d'espèces de chaque classe  
et des passages.**

| Total des espèces | CLASSES               | Espèces<br>déterminées. | Espèces pro-<br>venant<br>des terrains<br>inférieurs |                                       | Espèces apparaissant<br>dans<br>cette assise |                             |                                       | Espèces non<br>déterminées. |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|
|                   |                       |                         | Nombre<br>total                                      | Passant aux<br>assises<br>supérieures | Nombre<br>total.                             | Spéciales à<br>cette assise | Passant aux<br>assises<br>supérieures |                             |
|                   |                       |                         |                                                      |                                       |                                              |                             |                                       |                             |
| 1                 | Poissons.....         | »                       | »                                                    | »                                     | »                                            | »                           | »                                     | 1                           |
| 45+               | Céphalopodes .....    | 40                      | 8                                                    | 2                                     | 32                                           | 24                          | 8                                     | 5+                          |
| 9+                | Gastéropodes .....    | 5                       | 1                                                    | »                                     | 4                                            | 2                           | 2                                     | 4+                          |
| 25                | Lamellibranches ..... | 15                      | 8                                                    | 2                                     | 7                                            | 5                           | 2                                     | 10                          |
| 7+                | Brachiopodes .....    | 6                       | 6                                                    | 1                                     | »                                            | »                           | »                                     | 1+                          |
| 2                 | Bryozoaires.....      | 2                       | ?                                                    | ?                                     | 2                                            | »                           | 2                                     | »                           |
| 6                 | Échinides .....       | 6                       | 2                                                    | »                                     | 4                                            | 3                           | 1                                     | »                           |
| 3+                | Vers.....             | 1                       | »                                                    | »                                     | 1                                            | »                           | 1                                     | 2+                          |
| 1                 | Spongiaires.....      | »                       | »                                                    | »                                     | »                                            | »                           | »                                     | 1                           |
| 1+                | Foraminifères .....   | 1                       | »                                                    | »                                     | 1                                            | »                           | 1                                     | +                           |
| 100+              | TOTAUX.               | 76                      | 25                                                   | 5                                     | 51                                           | 34                          | 17                                    | 24+                         |

**PUISSANCE.** — Le Callovien supérieur n'a que 1<sup>m</sup>40 à la Billode; à Prénovel, selon M. Choffat, il atteint 2<sup>m</sup>05; il dépasse 1<sup>m</sup>60 à Châtillon; enfin, près de Binans et de Courbouzon, où l'épaisseur ne peut être mesurée, elle paraît supérieure à 3 ou 4 mètres.

**LIMITES.** — On a vu plus haut que la limite inférieure de cette assise est d'ordinaire facile à reconnaître. Au sommet, l'apparition des nombreuses Ammonites pyriteuses, de petite taille, des Marnes à *Ammonites Renggeri*, qui occupent la base de l'Oxfordien dans notre contrée lédonienne, forme une limite très commode, malgré la ressemblance pétrographique qui existe parfois entre les deux étages au point de contact.

**SUBDIVISIONS.** — Comme on l'a vu déjà, le Callovien supérieur du Jura lédonien se prête parfaitement à la distinction des deux niveaux, respectivement caractérisés par le plus grand développement de l'*Ammonites anceps* et de l'*A. athleta*, qui ont déjà été distingués dans le Callovien du Jura par M. Paul Choffat et correspondent à deux des zones établies par Oppel.

**POINTS D'ÉTUDE ET COUPES.** — Des indications suffisantes sur ce sujet ont été données plus haut dans l'étude générale de l'étage.

**VARIATIONS.** — L'épaisseur respective des deux niveaux de l'assise présente des différences notables, de l'une à l'autre des localités étudiées; mais, de plus, le niveau supérieur présente des variations marquées de la composition pétrographique et de la faune, qui seront indiquées plus loin en détail.

### **A. — Niveau de l'*Ammonites anceps*.**

SYNONYMIE. Niveau de l'*Ammonites anceps*. Choffat, 1878.

Calcaire marneux, très fossilifère, en bancs plus ou moins durs, d'un gris noirâtre ou bleuâtre à l'intérieur, jaunâtre ou blanchâtre par altération, chargé en propor-



tion variable d'oolithes ferrugineuses, miliaires, de forme un peu lenticulaire, à reflet métallique dans les parties de la roche non altérées.

Le niveau entier, réduit à 1<sup>m</sup>10, se voit à la Billode, tout à côté de la gare de Vaudioux. Les oolithes ferrugineuses sont assez abondantes, et la roche, un peu plus marneuse dans le bas, est criblée de fossiles sur toute l'épaisseur, principalement d'Ammonites. Ce gisement m'a fourni presque toutes les espèces indiquées dans la faune de l'assise.

L'affleurement de Châtillon est assez analogue à celui de la Billode; mais l'épaisseur est sensiblement plus grande, puisqu'elle atteint 1<sup>m</sup>60, indépendamment de la portion terminale qui a pu disparaître par l'action glaciaire sur ce point.

A Pré novel, M. Choffat a signalé à ce niveau 2 m. d'une roche analogue, contenant aussi une nombreuse faunule d'Ammonites, *Am. coronatus*, *A. anceps*, *A. athleta*, *A. Herveyi*, *A. Jason*.

Près de Binans, la roche est très riche en oolithes ferrugineuses; de plus, la pâte marno-calcaire est fortement imprégnée, par places, d'oxyde de fer. Aussi l'on a employé cette roche comme minerai de fer, et elle était encore exploitée, vers 1840, pour alimenter en partie le haut-fourneau de Pont-de-Poitte. Il semble que l'épaisseur du niveau n'est pas moindre ici de 3 à 4 m. environ.

Les oolithes ferrugineuses sont moins fréquentes à Bornay. La base et le sommet du niveau ne sont pas observables dans cette localité; la partie intermédiaire, visible sur 2 mètres environ, est assez fossilifère.

Près de Courbouzon, la partie inférieure du niveau, qui se montre sur quelques décimètres et renferme *Ammonites Jason*, etc., est assez riche encore en oolithes ferrugineuses; mais la partie supérieure, visible sur 1 m. environ, offre un marno-calcaire blanchâtre, en bancs de résistance

variable et se délitant irrégulièrement, où ces oolithes sont rares ou même absentes et les fossiles peu abondants.

Des marno-calcaires de ce même niveau, contenant des oolithes ferrugineuses assez fréquentes, se voient, quelque peu, par places, à Messia, sur le chemin de Courlans, et contiennent des Ammonites avec *Terebratula dorsoplicata*, assez fréquent.

FOSSILES. — Les fossiles sont, en général, très fréquents dans le niveau **A**, tant par le nombre et la diversité des espèces que par l'abondance des individus pour un bon nombre d'entre elles ; mais trop souvent ils sont mal conservés, d'une extraction difficile et restent empâtés de la roche. Les Ammonites, qui sont d'ordinaire extrêmement abondantes, atteignent parfois jusqu'à 30 centimètres de diamètre, et il s'en trouve à la Billode qui ont conservé la bouche ; d'autres au contraire ont été fracturées avant la fossilisation.

La liste complète des fossiles de ce niveau se trouve, avec l'indication des localités, dans les tableaux de la faune générale du Callovien supérieur. L'affleurement de la Billode a été exploré avec soin, lors des travaux du chemin de fer ; néanmoins il m'a fourni récemment l'exemplaire d'*Ammonites macrocephalus*, déjà cité plus haut, qui se trouvait à 0<sup>m</sup>15 de la base du niveau. Les autres affleurements, qui sont à découvert seulement sur de faibles surfaces, n'ont permis encore que des observations bien moins complètes et moins fructueuses ; c'est ce qui explique en grande partie le nombre d'espèces beaucoup plus restreint qu'ils m'ont fourni.

Voici les principales espèces du niveau **A**. L'astérisque indique celles que je n'ai pas rencontrées dans les couches voisines.

|                                       |                                        |
|---------------------------------------|----------------------------------------|
| <i>Belemnites clucyensis</i> , Mayer. | * <i>Ammonites pustulatus</i> (Rein.). |
| <i>Ammonites punctatus</i> , Stahl.   | * — <i>coronatus</i> , Brug.           |
| — <i>hecticus</i> (Rein.).            | — <i>Herveyi</i> , Sow.                |

- \* *Ammonites Jason* (Rein.). *Terebratula dorsoplicata*, Suess.  
 — *subbackeriæ*, d'Orb. *Zeilleria pala*, Buch.  
 \* — *Pottingeri*, Sow. *Rhynchonella funiculata*, Desh.  
 — *anceps* (Rein.). — *Orbignyi*, Opp.  
 — *Greppini*, Opp. \* *Collyrites ovalis*, Leske.  
*Pleurotomaria Cyprea*, d'Orb. — *elliptica*, Des M.  
 \* *Pholadomya Escheri*, Ag. *Holcotypus depressus*, Leske.  
 — *Murchisoni*, Sow. — *punctulatus*, Des.  
*Trigonia elongata*, Sow. *Rhabdocidaris copeoides*, Des.

**Récapitulation du nombre d'espèces de chaque classe et des passages.**

| Total des espèces | ESPÈCES             | Espèces déterminées | Espèces provenant des terrains inférieurs |                                | Espèces apparaissant dans ce terrain |                       | Espèces non déterminées |
|-------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------|
|                   |                     |                     | Nombre total                              | Passant aux niveaux supérieurs | Nombre total                         | Spéciales à ce niveau |                         |
| 1                 | Poissons .....      | »                   | »                                         | »                              | »                                    | »                     | 1                       |
| 29                | Céphalopodes .....  | 26                  | 6                                         | 4                              | 20                                   | 14                    | 3                       |
| 7                 | Gastéropodes .....  | 5                   | 1                                         | »                              | 4                                    | 2                     | 2                       |
| 24                | Lamellibranches.... | 14                  | 7                                         | 4                              | 7                                    | 4                     | 10                      |
| 6                 | Brachiopodes .....  | 6                   | 6                                         | 1                              | »                                    | »                     | »                       |
| 1+                | Bryozoaires .....   | 1                   | 1 ?                                       | 1                              | »                                    | »                     | +                       |
| 6                 | Oursins .....       | 6                   | 2 ?                                       | 1                              | 4                                    | 2                     | »                       |
| 3+                | Vers .....          | 1                   | »                                         | »                              | 1                                    | »                     | 2 +                     |
| 77+               | TOTAUX .....        | 59                  | 23                                        | 11                             | 36                                   | 22                    | 14                      |
|                   |                     |                     |                                           |                                |                                      |                       | 18+                     |

**PUISSANCE.** — L'épaisseur exacte n'est connue, dans notre contrée, qu'à la Billode (1<sup>m</sup>10). M. Choffat a indiqué 2 m. à Prénoval. Elle est probablement voisine de ce nombre à Châtillon, mais paraît le dépasser sensiblement dans les affleurements du centre de la contrée (Binans) et de l'O. (Bornay, Courbouzon).

**VARIATIONS.** — En outre de ces différences notables dans les épaisseurs, qui peuvent doubler et peut-être tripler d'un

gisement à l'autre, on remarque l'abondance variable des oolithes ferrugineuses. Elles paraissent moins fréquentes en général à l'O. de la contrée, et diminuent dans le haut de l'assise à Courbouzon, au point que le facies devient principalement marno-calcaire. La plus grande abondance du fer paraît être à Binans.

### B. — Niveau de l'*Ammonites athleta*.

SYNONYMIE. *Niveau de l'Ammonites athleta*. Choffat, 1878.

Couche plus ou moins complètement marneuse, d'épaisseur très variable, chargée d'oolithes ferrugineuses dans la partie inférieure à l'E. du Jura lédonien, et généralement très riche en fossiles, dont une partie sont phosphatés.

A la Billode, ce niveau débute par 10 centimètres de marne noirâtre à l'intérieur, très chargée d'oolithes ferrugineuses, et pétrie de fossiles, qui sont la plupart très déformés ou à l'état de fragments roulés et usés avant la fossilisation, et couverts d'un enduit noirâtre, luisant. Puis vient une couche de 0<sup>m</sup> 20 de marne gris-rougeâtre, à rares oolithes ferrugineuses, mais à fines parcelles de mica, où l'on ne trouve plus guère que des *Bélemnites* de grande taille, et que surmontent les Marnes bleuâtres à *Ammonites Renggeri* de l'Oxfordien. La faune de cette localité comprend les 25 espèces déterminées, indiquées à ce niveau dans la liste des fossiles du Callovien supérieur : les plus fréquents sont les espèces caractéristiques, *Belemnites late-sulcatus* et *Aptychus berno-jurensis*.

A Prénozel, selon la coupe de M. Choffat, le niveau de l'*Ammonites athleta* est réduit à la faible épaisseur de 5 centimètres ; il se compose d'un lit de marne fossilifère, à oolithes ferrugineuses, surmonté d'un feuillet de calcaire marneux, blanc. La couche marneuse lui a fourni *Ammonites perarmatus*, *A. Lamberti*, *A. subcostarius*, *A. superba*, *Alaria* sp., *Terebratula dorsoplicata*, *Waldheimya pala*, *Rhynchonella minuta*.

La composition du niveau est tout autre à Courbouzon, seul affleurement où j'ai pu l'étudier dans la partie occidentale du Jura lédonien. Il paraît uniquement formé sur ce point de 2 à 3 m., au moins, d'une marne assez dure, blanchâtre, où les Ammonites sont rares, mais qui renferme en grande abondance les Bélemnites et Aptychus caractéristiques. Elle offre, par places, des amas d'une sorte d'ocre, d'un rouge foncé, qui rappelle certaines marnes irisées triasiques. A la suite se trouvent les Marnes oxfordiennes à *Ammonites Renggeri* ; mais l'état de l'affleurement ne permet pas d'apprécier exactement la limite entre les deux étages : elle paraît marquée seulement, comme à la Billode, par une différence de couleur de la marne, qui devient bleuâtre, et surtout par l'apparition des petites Ammonites pyriteuses oxfordiennes (*Ammonites Renggeri*, etc.). Cette localité m'a fourni une quinzaine d'espèces, surtout *Belemnites latesulcatus* et *Aptychus berno-jurensis*, très fréquents, puis quelques autres Céphalopodes, moins abondants, en particulier *Ammonites ornatus*, Schl. et *A. bipartitus*, Ziet., que je n'ai pas rencontrés à la Billode ; *Terebratula dorsoplicata* n'est pas rare.

Le niveau de l'*Ammonites athleta* n'est pas observable à Bornay, ainsi qu'à Châtillon et à Binans. Dans cette dernière localité, toutefois, il est formé (au moins en partie) d'une marne blanchâtre analogue à celle de Courbouzon ; elle a été remaniée par la culture sur un point, et j'y ai recueilli *Belemnites latesulcatus*.

FOSSILES. — Le mauvais état de la plupart des fossiles à la Billode, où les Ammonites sont très souvent indéterminables, et le trop petit nombre d'affleurements étudiés dans le Jura lédonien, permettent seulement la connaissance d'une partie de la faune de ce niveau. La liste des espèces que j'y ai recueillies, dans chacune des localités étudiées, a été donnée plus haut dans la faune générale de l'assise. Elles sont au nombre d'une trentaine, et 29 sont détermi-

nées. Voici les principales espèces de cette faune, suivies du résumé de sa composition générale et de ses relations avec les couches voisines. Les espèces, au nombre de 5, notées d'un astérisque, sont les seules que je n'aie rencontrées que dans ce niveau.

- Belemnites hastatus*, Blainv., 3. *Ammonites* sp. aff. *oculatus*, Bean.  
 — *clucyensis*, Mayer. — *coronatus*, Brug.  
 \* — *latesulcatus*, d'Orb. 5. \* — *ornatus*, Schl., 1.  
 — *Sauvannai*, d'Orb. 1. — *subbackeriæ*, d'Orb.  
 \* *Aptychus berno-jurensis*, Th. 5. — *anceps*, Rein.  
 \* — *heteropora*, Th., 3. — *athleta*, Phill.  
*Ammonites Lamberti*, Sow., 1. — *arduennensis*, d'Orb.  
 — *tortisulcatus*, Orb. 1. *Terebratula dorsoplicata*, Suess.  
 — *punctatus*, Stahl. *Holactypus depressus*, Leske.  
 \* — *bipartitus*, Ziet., 1. *Cidaris læviuscula*, Ag.

**Récapitulation du nombre d'espèces de chaque classe  
et des passages.**

| Total des espèces | CLASSES              | Espèces déterminées | Espèces provenant des terrains inférieurs |                                 | Espèces apparaissant dans ce niveau |                       |                                 | Espèces non déterminées. |
|-------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|---------------------------------|--------------------------|
|                   |                      |                     | Nombre total.                             | Passant aux niveaux supérieurs. | Nombre total.                       | Spéciales à ce niveau | Passant aux niveaux supérieurs. |                          |
| 24+               | Céphalopodes .....   | 23                  | 12                                        | 2                               | 11                                  | 5.                    | 6                               | 1+                       |
| 2                 | Lamellibranches .... | 2                   | 2                                         | »                               | 1                                   | 1                     | »                               | »                        |
| 1                 | Brachiopodes .....   | 1                   | 1                                         | 1                               | »                                   | »                     | »                               | »                        |
| 1                 | Bryozoaires .....    | 1                   | ?                                         | ?                               | 1                                   | »                     | 1                               | »                        |
| 2                 | Echinides .....      | 2                   | 2                                         | 1                               | »                                   | »                     | »                               | »                        |
| 1+                | Vers .....           | 1                   | 1                                         | 1                               | »                                   | »                     | »                               | »                        |
| 1                 | Spongiaires .....    | »                   | »                                         | »                               | »                                   | »                     | »                               | 1                        |
| 1+                | Foraminifères .....  | 1                   | »                                         | »                               | 1                                   | »                     | »                               | +                        |
| 33+               | TOTAUX.              | 31                  | 18                                        | 5                               | 14                                  | 6                     | 8                               | 2+                       |

PUISSANCE. — De 2 à 3 m. au moins à Courbouzon, l'épaisseur du niveau **B** s'abaisse à 0<sup>m</sup> 30 à la Billode, et elle n'est plus que de 0<sup>m</sup> 05 à Prénoval ; on peut donc s'attendre à voir ce niveau manquer par places dans le Jura, à l'E. de notre contrée d'étude.

VARIATIONS. — Après un retour à des conditions plus uniformes de la sédimentation, pendant le dépôt du niveau de l'*Ammonites anceps*, on retrouve au niveau de l'*Ammonites athleta* les variations considérables de facies qu'offrent souvent les couches au voisinage des principales coupures stratigraphiques.

En outre des grandes différences d'épaisseur qui viennent d'être signalées, les couches de ce niveau présentent des variations pétrographiques notables : parfois simplement marneuses, elles sont ailleurs plus ou moins envahies par les oolithes ferrugineuses, ou bien encore passent au calcaire dans le haut. La faune elle-même varie beaucoup, mais par le nombre plus ou moins grand des espèces d'*Ammonites*, par les associations qu'elles présentent et par leur degré de fréquence, plutôt que par un véritable changement de facies paléontologique : ainsi que l'a indiqué M. Paul Choffat, elle reste toujours caractérisée par l'abondance de deux Céphalopodes, *Belemnites latesulcatus* et *Aptychus berno-jurensis*.

En somme, on peut distinguer pourtant, deux facies particuliers dans le niveau de l'*Ammonites athleta* :

1° Un facies à oolithes ferrugineuses, qui offre une riche faunule d'*Ammonites*, provenant la plupart du niveau de l'*Ammonites anceps*. Ce facies, qui indique la persistance, pendant le niveau de l'*Ammonites athleta*, des conditions de la sédimentation de l'époque précédente, occupe au moins la partie inférieure du niveau dans l'E. du Jura lédonien.

2° Un facies marno-calcaire, où abondent seulement les *Belemnites* et les *Aptychus*, et parfois uniquement les premières, mais qui peut même devenir pauvre en fossiles quand l'épaisseur du niveau est très réduite. Ce facies règne seul à ce niveau dans l'O. de la contrée, du moins à Courbouzon, où l'épaisseur est relativement considérable, et dans les derniers temps du Callovien il s'étend vers l'E., par dessus le facies précédent (la Billode, Prénovel), mais en diminuant de plus en plus d'épaisseur dans cette direction.





# UN MANUSCRIT

SUR

## L'ABBAYE DE CHATEAU-CHALON

PAR

**L'Abbé A. GUICHARD,**

Correspondant du Ministère de l'Instruction publique,  
Membre de la Société d'Émulation du Jura.



# UN MANUSCRIT

SUR

## L'ABBAYE DE CHATEAU-CHALONS

---

S'il est un monastère qui mérite d'avoir son histoire, c'est assurément l'abbaye de Château-Chalons. Bon nombre de fondations religieuses de Franche-Comté et d'ailleurs, moins célèbres que celle-ci, ont leur monographie. L'histoire de Château-Châlons est encore à faire, ou du moins, elle n'existe qu'en germe, dans des notes et des documents épars.

Aussi, serait-il tôt fait d'établir sa bibliographie. Quand on aurait cité Dunod, le manuscrit de Riche, et quelques fragments, extraits d'archives particulières, concernant plutôt le côté administratif, comme des traités, des transactions, des procès d'intérêts, les sources pour servir à une histoire de l'abbaye se trouveraient épuisées.

Il existe sans doute, soit dans les archives départementales, soit à la bibliothèque nationale, soit, surtout dans les chartriers de certaines grandes familles, des documents qui seraient du plus haut intérêt. Mais c'est un travail de patience de collationner ces notes, travail qui ne laisse pas de présenter parfois de sérieuses difficultés.

Du reste, il en est de l'abbaye de Château-Chalons comme de beaucoup d'autres institutions et même de communes,

dont les archives ont été plus ou moins détruites ou dispersées au moment de la Révolution. Le modeste essai manuscrit que j'ai à présenter aux amateurs de la question de Château-Chalons, avait subi le sort commun ; et c'est par le plus grand des hasards que je l'ai fait sortir de la poussière d'un vieux bahut de famille. Par suite de quelle odyssée est-il venu s'échouer parmi les baux, quittances et autres grimoires d'un brave tailleur de pierre d'Arbois, c'est ce qu'il serait difficile d'établir, et non moins puéril de rechercher. C'est effectivement à Arbois que je l'ai découvert en 1892, voisinant dans un tiroir séculaire en compagnie d'un autre manuscrit au sujet des antiquités de Grozon.

Je ne saurais le présenter comme une pièce d'importance au point de vue de l'histoire de l'abbaye. Il ne renferme aucune de ces révélations capitales qui font les délices et la gloire d'un chroniqueur posthume. Je le donne pour ce qu'il vaut, comme l'a fait d'ailleurs son modeste auteur.

Cet auteur, quel est-il ? Encore un point qui demeure forcément dans l'obscurité. Il faut croire cependant qu'il n'avait pas négligé d'apposer son paraphe au bas de l'œuvre. Mais, hélas ! son nom était destiné à périr, et nous n'avons, sur son identité, qu'un monogramme dont il a signé la dédicace à la Sainte Vierge, qui sert de préface à son travail. Le dernier folium a disparu par suite des injures du temps, des accidents de voyages, et sans doute aussi, grâce au vandalisme des propriétaires successifs. Le papier, si prodigué à la fin de notre siècle de prospectus, était loin d'être aussi commun il y a deux générations, et nos grands-pères tiraient parti de la moindre parcelle de page blanche pour leurs petits comptes de ménage. Notre manuscrit n'a pas échappé à la loi. C'est ainsi qu'un industriel quelconque a glissé, entre le faux titre et la dédicace, une petite quittance, libellée dans un langage qui

fleure la truelle et la chaux vive. C'est sans doute le sort vulgaire qui est échu au folium 65<sup>e</sup> du manuscrit, où figuraient, avec le nom de l'auteur, la fin de la liste nécrologique des abbesses des deux derniers siècles. Moi-même, n'ai-je pas massacré sans remords, aux beaux jours de l'école primaire, des montagnes de parchemins jaunis qui nous diraient aujourd'hui tant de choses précieuses au sujet des maisons seigneuriales de Charin et de St-Martin, à Voiteur, et même sur la vénérable abbaye de Château-Chalons ! Et que de papyroclastes inconscients de mon espèce !

En dépit de cette lacune regrettable, il est facile toutefois de soupçonner avec assez de fondement quelle fut la profession de notre historien. Je serais fort surpris si ce n'était point là l'œuvre de l'un des aumôniers ou quart-fiefs de l'abbaye. Il n'y a qu'un habitué ou un hôte pour être à ce point au courant des menus usages d'une maison, et pour avoir la clé des archives. Il suffit de lire ces pages pour constater qu'il s'en échappe un parfum de piété, et aussi d'admiration pour ces dames, frisant la flatterie, qui laisse peu de doute au sujet de leur provenance. L'amateur d'histoire doit du reste s'en féliciter ; car il a ainsi des chances d'être plus minutieusement renseigné.

L'absence d'une monographie sérieuse de l'abbaye de Château-Chalons est d'autant plus à déplorer que le catalogue des religieuses serait un véritable état civil des plus nobles et des plus anciennes familles de la région depuis les origines de la monarchie française. La simple liste des abbesses, d'après le nécrologe du monastère et malgré des lacunes nombreuses, donne une idée de l'intérêt que présenterait un état exact des dames qui l'ont habité pendant 10 siècles, et qui représentaient la fleur de la noblesse de trois ou quatre provinces. Quelle riche galerie nobiliaire on composerait aussi avec les armoiries exigées des récipiendaires au jour de leur profession !

Après avoir consulté plusieurs hommes compétents qui se sont occupés de l'histoire de la noble institution, j'ai acquis la certitude que ce manuscrit est inédit. De là à conclure qu'il apportera des révélations d'une haute importance, il y a loin, je le répète. Il fait connaître toutefois certains détails d'intérieur qui avaient échappé aux chroniqueurs dont les écrits ont pu nous parvenir, et à ce point de vue, on ne saurait contester qu'il présente un réel intérêt.

Entre autres renseignements dignes de fixer l'attention, il ajoute une confirmation précieuse au point de vue hagiographique, à l'identification qui vient d'être approuvée par l'autorité ecclésiastique, d'une relique existant à l'église de Château-Chalons, et dont l'authentique disparu ne permettait pas de l'exposer à la vénération des fidèles avec toute la certitude désirable. Notre auteur, en effet, dont la pensée devançait parfois le style, annonçant une nomenclature des reliques honorées dans l'église monacale, se borne à parler de la plus importante, sans doute, la jambe de saint Just, conservée en chair et en os, mention qui à elle seule, permettrait de remettre en honneur ces restes vénérables.

On aime aussi à se représenter ces nobles chanoinesses, soit au chœur, soit dans leurs maisons particulières, revêtues de ces riches costumes que leur accordait l'indulgence des souverains pontifes, ce qui tendrait à prouver que leur renoncement au monde n'allait pas jusqu'à fouler aux pieds complètement la mode, et à se dépouiller de ce reste de coquetterie féminine qui survit jusque dans l'ombre et le silence du cloître.

On remarquera aussi ce secret confié à chaque dame au moment de sa profession, nouveau genre de cilice, rude fardeau qui a dû peser à plusieurs, et qui cependant fut, dit-on, fidèlement gardé. Il a dû aussi éveiller souvent la

cupidité des contemporains, qui, comme pas mal de bonnes gens aujourd'hui, avaient déjà la croyance facile aux souterrains bondés de trésors.

Puissent ces quelques pages qui suivent fournir une petite pierre au futur architecte de l'histoire de Château-Chalons !

L'abbé A. GUICHARD.

Pupillin, le 10 février 1893.

---





ESSAI HISTORIQUE  
SUR  
L'Enciennetée de l'Abbaye de Chanoinesses  
DE CHATEAUCHALON  
DANS LE COMTÉ DE BOURGOGNE  
OU  
SENTIMENT SUR LA FONDATION  
DE CETTE ILLUSTRE ABBAYE  
1754

A la très sainte vierge Marie  
mère de Dieu.

Agréez mon humble homage, auguste et sainte mère de Dieu, c'est à vous vierge Marie, qu'est due la dédicace de cet ouvrage; patronne de l'illustre abbaye dont il contient l'histoire, c'est à vous seule, glorieuse vierge qu'il doit estre offert; c'est sous votre Ste protection que l'ons vois fleurir A l'abbaye de Chateauchalon, toutes les vertus depuis tant de siècles; c'est sous vos auspices que les louanges du Seigneur y sont chanté si régulièrement, si la sainteté, la perfection, sont l'âme de tout ce qui se pratique dans cette illustre abbaye, c'est à vous, vierge sainte, qu'en est due toute la gloire; je ne pouvais donc mieux porter mes vœux, et mes hommages qu'à vos pieds; vierge sainte; qu'il me soit permis en vous offrans mon ouvrage, de me joindre à ces dévotes, et Respectables chanoinesses, qui vous prie sans cesse aux pieds des autels, et qui sont si dévouées à vous servir; pour obtenir par vostre intercession les graces de salut; plein de cette confiance que vous n'avé jamais rebuté ceux qui ons eus recour à vous; j'implore, je *réclame*, vostre sainte protection, daigné éxaucer ma prière; et vous rendre propice à mes vœux; ne refusé pas d'écouter mes soupirs, et faitte moy obtenir, de vostre cher fils Jésus Chrit mon sauveur; par vostre protection toute puissante, la grace de vous voir à jamais dans le ciel, et d'estre du nombre des élus; ainsy soit-il.

*Prodesse voluimus, non lædere ;  
Consulere, non officere ;*

ERASM. . . . .

## ESSAI HISTORIQUE

*sur l'ancienneté de l'abbaye de chanoinesses de Chateau-Chalon dans le Comté de Bourgogne, ou sentiment sur la fondation de cette illustre abbaye.*

---

Il n'est point de monastères de religieuses, en deçà des Alpes, dont la fondation ais devancé le cinquième siècle; ce n'est pas qu'il n'y eus déjà un grand nombre de filles dévotes, qui soit de leur propre mouvement, soit par le conceil de leurs parens, consacroient a Dieu leur virginité, et menoient la vie ascétique, mais elles ne formoient point de communautés particulières, elles demeuroient la plupart dans leurs familles, ou vivoient en leur particulier deux ou trois ensemble, ne sortans que pour aller à l'église de paroisse ou elles assistoient aux offices divins avec les autres fidels; et si on en excepte le monastère de St Romain de Roche (1) fondé au Comté de Bourgogne dans le mont Juras, ou mont St Claude par saint Romain; il n'en n'est mesme q'un bien petit nombre, qui aient existé avant le milieu du cinquième siècle.

Sur la fin du sixième, on commença à fonder des abbayes de religieuses en France; c'elle de sainte croix à Poitier, qui passe pour une des premières, et qui doit son origine

(1) Transféré depuis a Newville près de Lion; se sont les dames de Newville d'aujourd'huy, elles sont sécularisées; il a été fondé dans le mont Juras avant le milieu du cinquième siècle.

à la reine Radégonde, quatrième femme du Roy Clotaire premier ; fut fondée vers l'an 567, plusieurs autres abbayes ons commencées de mesme dans le sixième siècle, mais on peut dire que le plus grand nombre a été fondé dans le cours du septième ; ce fut alors que les abbayes de Remiremont en Lorraine, de Nivelles en Flandre, de Jouaires en Brie, furent fondées la première par saint Romaric en 620, la seconde en 647 par Itte, ou Iduberge, veuve de Pepin de Landen maire du palais des Roys d'Austrasie, la dernière en 660 par saint Odon frère de saint Oüen.

Maubeuge (1), Chêlle (2), Poulangy (3), Avenais (4) et nombre d'autres qu'il serait inutile de rappeler, ons étées fondées environ dans les mesmes temps ; c'est aussy dans le septième siècle que Chateau-Chalon (castrum Caroli) abbaye illustre de dames religieuses chanoinesses de l'ordre de saint Benoist, dont je donne hicy un essai historique, pris naissance dans le diocèse de Besançon, ou Comté de Bourgogne.

Cette abbaye recommandable, si distinguée par son ancienneté, par les princes souverains qui luy ons donné des marques de leurs bienfaits, par la noblesse des dames, qui toutes en font preuve d'un temps immémorial pour y estre reçues, et par ses abbesses, dont quelques unes sont de maisons souveraines ; est scituée sur un rocher fort élevé dans le balliage de Poligny, à une lieüe de la source de la rivière la Seille, et à douze au sud ouest de Besançon capitale de la province.

Norbert, patrice, ou gouverneur du Comté de Scodingue,

(1) Maubeuge dans le Hainaut, fondée par Ste Aldegonde vers l'an 660.

(2) Chêlle dans l'isle de France, fondée par Ste Bathilde en 662.

(3) Poulangy en Champagne, fondée par le Roy Clotaire III environ l'an 665.

(4) Avenais en Champagne, fondée par Saint Gombert, et Berthe sa femme sur la fin du 7<sup>e</sup> siècle.

dans lequel se trouve l'abbaye de Chateau-Chalon selon l'ancienne division du Comté de Bourgogne (1) et Eusébie sa femme, en jettèrent les fondements vers le milieu du septième siècle.

La qualité de patrice avait été créée par l'empereur Constantin, et n'était qu'un titre sans juridiction ; mais les patrices étant considérés dans l'empire comme les pères des empereurs, elle ne l'accordait qu'aux premiers seigneurs de l'état ; quelque grande, cependant, que fut leur élévation, ils n'avoient rang qu'après les consuls (2).

De Constantinople, où ce nom de dignité avait pris naissance, il passa en Italie où les empereurs envoyoient souvent des généraux honorés de cette qualité et se communiqua environ le milieu du sixième siècle dans le royaume de Bourgogne, sous les règnes des princes françois de la première race où il fut d'abord affecté aux gouvernements de Provence et de Bourgogne (3).

Mais dans la suite ce titre devint plus général, et Marculphe, moine qui vivoit l'an 660, dit que les gouvernements estoient donnés dans le royaume de Bourgogne, sous les titres de ducs, de patrices, ou de comtes indifféremment.

On ne peut pas douter que Norbert patrice fondateur de l'abbaye de Chateau-Chalon ne fut un des principaux seigneurs du royaume de Bourgogne, et quoique la qualité de patrice ne donna rien au dessus de celle de duc, ou de gouverneurs commandants les armées : Norbert qualifié de

(1) Anciennement le Comté de Bourgogne était divisé en plusieurs comtés ou gouvernements ; tels que celui de port ; des varasques ; de scodingue, etc.

(2) La dignité de patrice fut créée par l'empereur Constantin, pour Jules-Constance, son frère, et Optat qu'on croit avoir été son beau-frère vers l'an 333 de J.-C.

(3) La province fut cédée aux Rois de France et de Bourgogne, d'abord par les ostrogoths en 536, et ensuite par l'empereur Justinien en l'année 544.

prince dans un ancien nécrologe de cette abbaye (1) doit estre placé sans contradiction au rang des grands seigneurs du royaume.

Une aventure assez particulière, pour estre rapportée, donnas lieu à la fondation de l'abbaye de Chateau-Chalon. La montagne sur la qu'elle elle est bastie, estoit autrefois couverte de boits, ne présentans aux yeux q'une grande forest.

Norbert patrice, à la chasse dans ces boits, fut surpris par la nuit, et s'égara ; sans guide, et sans chemins qu'il pus suivre, il marchat au hazard dans l'épaisseur de la forest, et vint aboutir, enfin, sur la cime du rocher escarpé dont la montagne est environnée en partie ; au bord du précipice son cheval s'arretta, Norbert à qui l'obscurité de la nuit déroba la vue du danger, poussa son cheval pour le faire avancer, mais ayans refusé de marcher, il fut obligé de mettre pied à terre ; bientôt il découvrit le précipice, et le péril auqu'el il avait été exposé d'y tomber ; il se jeta à genoux pour rendre grace au ciel d'avoir évité ce malheur, et ayans attendus le jour, pour se tirer du danger, pénétré de reconnance envers Dieu, il fit vœux de fonder au mesme endroit, une maison religieuse pour des filles vierges ; C'est à l'accomplissement de son vœux, et à la piétée d'Eusébie, sa femme, qui voulus aussy contribuer à sa fondation, que l'abbaye de Château-Chalon doit son origine.

Les édifices en estoient finis en l'année 666, que Saint-Léger, évesque d'Autun au sortir du premier concil tenus dans cette ville, la mesme année, et où il présida, fit la dédicace de l'église le huitième du mois de novembre assisté de treize autres, tant archevesques qu'évesques, elle fut mise sous l'invocation de la Sainte Vierge et de Saint-Pierre.

(1) Il est dit : *virgilia nativitatis domini, depositio Norberti patricii principis, et ensuite : nonis januarii obiit Eusebia uxor Norberti patricii.*

Le nom primitif de l'abbaye de Château-Chalon, fut d'abord Carnon composé de deux mots de la langue celtique ; Carn, qui veut dire roc, et non qui signifie montagne, l'un et l'autre, analogues au sol de Château-Chalon, qui est une montagne dont le sommet est en roc escarpé ; c'est du règne du roy Charles le chauve que l'ons y a joint le mot château, de celui que ce prince y fit bastir environ l'année 878, qui a contribué depuis à former le nom entier de Château-Chalon, Castellum carnones in pagno siodui-gorum (1), aujourd'huy Carstrum Caroli, sans doute du nom même du roy Charles le Chauve que l'usage a fait adopter et prévaloir et qui depuis le douzième siècle (2) est devenu propre à cette abbaye. Les dames de Château-Chalon en prononçant leurs vœux en latin, selon qu'il se pratique ordinairement n'en n'employant point d'autre ;

Quelques-uns, on prétend que cette abbaye, à son origine, avoit porté le nom de montbénit, mais c'est sans preuves solides et on en trouve aucunes traces.

Indépendamment de Norbert son fondateur, plusieurs souverains ont contribué par leurs preuves libéralités, à sa dotation, ou l'ont honoré de distinctions particulières ; Sainte Bathilde, reine de France, veuve du roy Clovis second, et régente du royaume pendant la minorité de

(1) C'est ainsi que Château-Chalon est nommé dans le partage des estals de Lottaire, roy d'Austrasie, entre le roy Charles le Chauve et son frère Louis roy de Germanie de l'année 870 ; in pagno scodingorum veut dire dans le pays, ou comté de Scodingue, selon l'ancienne division du comté de Bourgogne partagé en plusieurs gouvernements, sous le nom de Comtés ; Château-Chalon est aussi appelé Castrum Carnonis.

(2) L'an 1095 cette abbaye est encore nommée Abbatia Castri Carnonensio, dans une bulle du pape Urbain II adressée à Hugue III, archevesque de Besançon ; c'est seulement dans le cours du siècle suivants que l'on voit par un diplôme de l'empereur Frédéric premier surnommé Barbe rousse qu'elle portait alors le nom de Castrum Caroli.

son fils Clotaire trois, est du nombre de ses bienfaitrices ; on voit encore aujourd'hui dans le vestibule de l'église la statue de cette sainte princesse tenant dans sa main une pomme de grenade (1) symbole de l'abondance, et par conséquent, de ses bienfaits à cette abbaye, placée près de celle de Norbert son fondateur ; au côté opposé, sont les statues du roi Clovis II, époux de cette reine, celle du roi Clotaire III, leur fils, et plus près de l'église, celles de St-Pierre et St-Paul, de St-Jean et de St-Etienne figurant ensemble, le tout d'ordre gothique ;

Le roi Charles quatrième du nom roi de France, surnommé le Bel, a donné aussi des marques de ses bienfaits et de sa piété à cette abbaye, et les dames sont encore obligées aujourd'hui, à dire les vêpres des morts le trente-et-un du mois de janvier de chaque année et à faire célébrer un service solennel le jour suivant premier de février, pour le repos de l'âme de ce prince ;

Deux empereurs ont pris spécialement l'abbaye de Château-Chalon, sous leurs protections, on en voit encore les diplômes dans ses archives ; le plus ancien daté de l'an 1165 est de l'empereur Frédéric premier surnommé Barbe-Rousse ; le prince y prend l'abbaye de Château-Chalon sous sa protection immédiate ; (1) Norbert et Eusébie sa femme, y sont rappelées, comme étant fondateurs l'un et l'autre, de l'abbaye (2) ce diplôme est adressé à vénérable pétronille (3) alors abbesse de Château-Chalon ;

(1) La pomme de grenade est le symbole de l'abondance, c'est pour cette raison que l'on en a fait tenir une à Sainte-Bathilde éccl<sup>e</sup> étant la bienfaitrice de l'abbaye ; c'est ainsi que Jupiter éccl<sup>e</sup> auteur des Biens, étoit représenté autrefois à Casium ville d'Egypte, située au pied du mont Casius, aujourd'hui Sarissa.

(1) Sub nostra defensione, dit ce prince.

(2) A Norberto et Eusebia consorte sua, pro redemptione animarum suarum, studiosa devotione fundata, et amplis possessionibus dotata ;

(3) Venerabilis abbatissa petronilla, ecclesie quæ castrum caroli nuncupatur.



Le second datté à Metz du douze du mois de juin 1232, a été donné par l'empereur Frédéric second ; comme dans le précédent, ce prince y prend aussi l'abbaye de Château-Chalon, sous sa protection, en faveur, est il dit, du célèbre sexe voué à Dieu dans ces abbaye ; expression remarquable ; qui en donnans des louanges à la régularitée obscervée à Château-Chalon, fait connoistre en mesme temps, combien cette abbaye estoit déjà recommandable, et distinguée, dans le douzième et treizième sciècle ;

A la naissance du monastère, les religieuses obscervèrent d'abord la règle de Saint-Colomban, particulièrement affectée aux maisons religieuses du diocèse de Besançon ; ce fut au neuvième sciècle seulement l'année 816 sous le règne de l'empereur Louis le débonnaire, que ces dames embrassèrent la règle de Saint-Benoist qu'elles suivent encore aujourd'huy, quoyque avec beaucoup de mitigation, mais qui a toujours été la mesme.

L'attachement pour la règle de Saint-Colomban dans le diocèse de Besançon ou elle avoit pris naissance en 592, à Luxeul dans le Comté de Bourgogne, avoit toujours été un obstacle à celle de Saint-Benoist, et avant le Concil d'Aix la Chapelle en 816 ; qui rendit cette dernière presque unique (1) en France, elle n'avoit pus encore estre introduitte dans ce diocèse ; ce fut alors ensuite du règlement fait à ce Concil, et que l'empereur Louis le débonnaire ordonna qui fus suivis dans tous ses estats ; que l'abbaye de Château-Chalon reçus la règle de Saint-Benoist, telle qu'elle y est obscervée aujourd'huy, et telle qu'elle y a toujours été suivie ;

L'abbaye est de nomination royalle et soumise immédiatement au Saint-Siège ; quatre bulles de plusieurs souve-

(1) Je dis presque unique ; parce que la Bretagne ne reçus la règle de St-Benoist que sous le règne de l'empereur Charle le Chauve, et par les ordres de ce prince.

rains pontifes données dans le douzième et treizième siècle, l'exemptent de toute juridiction épiscopale ; deux de ces bulles sont du Pape Adrien IV, la première donnée à Saint Pierre le treizième de décembre 1154 ; la seconde des ides d'avril 1155 ; des deux autres, l'une est du Pape Grégoire IX donnée à Rome la seconde du mois de mai 1232, et l'autre du pape Innocent IV donnée à Lion le 12 des Kalendes de janvier 1249 ;

Toutes ces bulles dûment signées et scelées, reçoivent et mettent sous la protection du Saint-Siège apostolique, l'abbaye de Château-Chalon et tout ce qui en dépend, et l'exemptent de la juridiction des archevêques diocésains ; ces bulles sont conservées dans les archives de l'abbaye ; et l'usage y répond constamment. C'est en conséquence que le grand prieur de l'abbaye de Saint-Claude fut nommé pour visiter cette abbaye, par un bref du souverain pontife Alexandre VII, datté du huitième du mois de juin 1666.

Les dames de Château-Chalon sont chanoinesses, mais régulières, c'est-à-dire faisant les trois vœux de religion ; comme les chanoinesses séculières, elles ont des dignités, sous le titre d'offices, telle qu'une prieure, une chantré, une portière, une sacristaine, une chapelaine, et des revenus sont attachés à ces offices ; de même ces dames ont aussi des prébendes, elles sont fixées à quinze, et se donnent aux quinze plus anciennes professes de l'abbaye ;

Outre ces dignités, il y a encore une doyenne, mais sans titre d'office. C'est la plus ancienne dame de chapitre ;

L'office se fait à Château-Chalon suivant le bréviaire romain ; les habits de chœur des dames sont fourrés de blancs, celui de mesdames les abbesses est fourré d'hermine. L'abbaye est desservie par quatre aumôniers qui sont bénéficiers, vulgairement appelés quart-fiefs, à cause d'un fief divisé en quatre portions dans lesquelles consistent leurs prébendes. Le curé de Château-Chalon tient le premier rang parmi eux ; leurs habits de chœur sont sem-

blables à ceux que l'on porte dans les chapitres séculiers ; par privilège du souverain pontife Benoist XIV, accordé en 1753, les dames de cette abbaye ont droit de porter des robes d'étofes moytiée (1) soye, moitié laine, et une médaille d'or percée à jour que représente la Ste-Vierge d'un côté et Saint-Benoist leur patriarche de l'autre ; elle est attachée à un ruban de Soye noir, moyré et lèzéré d'or ; Cette marque les distingue de toutes les autres religieuses ou chanoinesses du Comté de Bourgogne ;

Les preuves de noblesse sont établies à l'abbaye de Château-Chalon depuis nombre de siècles, et ce chapitre a toujours été extrêmement distinguée ; d'anciens titres de cette abbaye prouvent que l'on donnoit aux religieuses le nom de madame dans les temps les plus reculés, titre recommandable et qui ne s'accordoit pas autrefois, sans raisons légitimes.

Crainte d'anticiper sur les faits, je n'en dirais pas davantage, pour passer à un précis plus détaillé que je vais donner, de tout ce qui se pratique communément dans cette illustre abbaye, et de tout ce qui la concerne en général ;

Les dames chanoinesses de Château-Chalon, font les trois vœux de religion, chasteté, pauvreté, et obéissance, elles promettent encore la stabilité ; et la conversion des mœurs, suivant la règle de Saint-Benoist, telle qu'elle est observée dans leur abbaye ; la clôture n'a jamais été établie à Château-Chalon, en aucun temps ; et cela d'origine, plusieurs mesme de ces dames, anciennement vivoient retirées dans des prieurés de leur dépendance, tel que ceux de St-Lamain, Plaisia, Gevingey et Certemerie, dans chacun desquels, quatre de ces dames avec une pieure demeuroient ordinairement, y faisoient l'office revenans

(1) Par un nouveau Bref du mesme Pape Benoist XIV de l'année 1756, ces dames peuvent porter des habits tout de soye noir, mais unis ;

seulement pour les festes de pasque et cela dans les temps les plus reculés ;

Les dames, aujourd'huy, nepeuvent pas sortir de l'abbaye sans une permission expresse de l'abbesse, qui pourrois la refuser, elles ons trois mois pour s'absenter sans estre sujettes pendant ce temps la à estre ponctuées, c'est-à-dire sans qu'il soit rien diminué de leurs revenus, pour leur absence du chœur ;

Chasque dame a sa maison qui passe à sa nièpce, ou si elle n'en n'as pas, à madame l'abesse, de mesme que ses meubles, (1).

Outre leur prébende, elles jouissent d'une penssion viagère de leurs familles ordinairement proportionnée à leurs légitimes, elles peuvent prendre une de leurs propres nièpces, ou en adapter une et chaque nièpces une compagne pourvu qu'elles aient les qualités requises ; mais il faut que cette dernière soit de la mesme famille, et que l'une et l'autre ais une institution de madame l'abesse pour obtenir place ;

Indépendamment des quinze dames prébendées, il y a des places pour plusieurs autres profèsses, le chapitre a ses dignités sous le titre d'office, j'ens ais déjà parlé, leurs noms sufisent pour faire juger de leurs attributs, une prieure, une chantre, une portière, une sacristaine, et une chapelaine ; toutes à la nomination de mesdames les abbesses ; la doyenne ne doit son rang qu'à son ancienneté, et n'a aucun revenus marqué ;

Pendant la vacance de l'abbaye, c'est une dame du chapitre qui est nommée administratrice, elle a la régie, et tout ce qui concerne la mansse, et la maison abbatiale, madame la prieure est chargée de la supériorité, et la doyenne après elle jusqu'à une nouvelle nomination de la cour ; les

(1) et seulement l'or, et l'argent monnoyé et non monnoyé lorsqu'il y a une nièpce.

revenus de l'abbaye sont considérables, le chapitre a le tier, madame l'abbesse les deux autres, chaque année les dames nonnent deux d'entre elles pour la fonction de procureuses, et ces deux conformément à leur employ, sont chargées généralement de tout ce qui regarde les intérêts du chapitre, dont elles exécutent les délibérations.

Entre plusieurs usages qui s'observent dans cette abbaye, un des plus particuliers, et qui se pratique depuis plusieurs siècles, est un secret qui se dit à chaque dame par madame l'abbesse, immédiatement à la profession ; ce secret est conservé constamment dans son entier, et il n'est point dit qu'aucune dame depuis qu'il est établi, l'ait jamais révélé.

D'un temps immémorial les dames de Chateau-Chalon ont fait pour y estre reçues les preuves de seize quartiers de noblesse les constitutions de ces dames y sont formelles et l'usage y a toujours été conforme ; mais depuis nombre de siècles que les preuves de noblesse se font à l'abbaye de Chateau-Chalon on a toujours ignoré quand elles y ont été introduites, ou du moins il n'en reste aucun indice certain ; il est constant que cette abbaye, estoit déjà très distinguée dès le douzième et dans le treizième siècle ; les deux titres que j'ay déjà rapporté (page 18 et 19) de cette histoire dont l'un est un diplôme de l'empereur Frédéric premier de l'an 1165 ; et l'autre de l'empereur Frédéric second de 1232, en font également.

Dans le premier, Frédéric prend sous sa protection immédiate l'abbaye de Chateau-Chalon, et Pétronille alors abbesse y est traitée de venerabilis abbatissa ; dans le second il est dit positivement que Frédéric second prend sous sa protection l'abbaye de Chateau-Chalon, en faveur du célèbre secret voué à Dieu dans cette abbaye ; des distinctions pareilles ne s'accordent pas par des grands princes sous des raisons qui parlent favorablement pour ceux qui les reçoivent, et qui naturellement doivent les mériter, surtout le

terme de célèbre donné aux dames par Frédéric second, n'annonce point des religieuses ordinaires n'y un monastère du commun; il ne peut désigner au contraire qu'une maison religieuse déjà très recommandable, et remplie de personnes de distinction; d'allieur dans les siècles plus éloignés, et dans les temps ou les noms propres n'estoient pas encore affectés aux familles, et que l'on ne distinguoit les personnes que par leurs noms de baptême, on voit dans le catalogue qui contient les noms des anciennes religieuses de Chateau-Chalon, et dans divers autres papiers; que leur nom est toujours précédé du titre de domina comme domina Maria, domina Juanna; ce titre leurs estoit commun avec leurs abbesses, et ces abbesses estoient souvent des plus grandes maisons; dans le treizième siècle, quatre estoient princesses de la maison de Bourgogne; enfin les dernières années du mesme siècle, dans un détail que fait Othon IV, comte palatin de Bourgogne au Roy Philippe le Bel, des abbayes ou autres bénéfices renfermés dans ses estats au comté de Bourgogne, l'abbaye de Chateau-Chalon y est nommée, et le titre de dames donné aux religieuses; preuve infaillible que l'on ne recevoit déjà dans cette abbaye que des personnes d'un rang très distingué.

Dans les temps postérieurs, on y a jamais admis que des noms connus, et anciens, tant du comté que du duché de Bourgogne, de Dauphiné, de Bresse, de Bugey, de Savoye; il ne faut pour en être persuadé que lire les anciens nécrologes de l'abbaye surtout depuis l'an 1400, mais outre ces nécrologes, plusieurs tombes très anciennes et qui existent encore, portent les noms des dames pour lesquelles elles ont été faites, tous noms connus et distingués; on y voit mesme les écussons de leurs quatre quartiers, circonstances qui ne laissent aucun doute sur l'ancienneté de l'usage établi aujourd'hui d'obliger les demoiselles qui désirent d'être admises dans cette abbaye, de faire leurs preuves de noblesse, et de seize quartiers; le temps seul

auqu'el ces preuves ons commencées à estre exigées, est abssolument ignoré.

L'usage invariable pour les preuves à l'abbaye de Chateau-Chalon, est de les faire de seize quartiers tant paternels que maternels, en tittre originaux, vus et examinés par le chapitre, et par quatre gentilshommes, qui au pied des autels, au moment de la réception d'une demoiselle, prettent serment sur le livre de l'Evangile en présence de l'assemblée, qu'elle est de condition sufisante, tant en lignes directes que colatérales, pour estre reçue en la ditte abbaye, et telle que l'on l'a toujour exigé ; ensuite ils en signent un acte par devant un nottaire préposé pour cette cérémonie.

Lorsqu'il survient des difficultés pour des preuves, on a point recour à la justice ordinaire ; le feu Roy Louis le Grand, zélé pour la concervation des usages de la noblesse ; pour les preuves rendit un arrest le 25 novembre 1692, qui défend les appels au parlement, lorsqu'il survient conteste pour des preuves de noblesse, et veut, et entend que le cas arrivant, le chapitre et les parties interressées choisissent chacuns, un gentillhomme pour commissaire, et un troisième pour sur arbitre, nommé par les deux partits.

Il en a été décidé de mesme en 1750 par un arrest du Roy Louis XV, article 16, sur la manière de faire les preuves de noblesse au chapitre de messieurs les chanoines de St-Claude.

La déclaration que ferons les gentilshommes nommés, est-il dit dans cet arrest, article 17, ne pourras estre réputée sentence arbitrale n'y estre sujette à aucun appel, mais les parties seront tenues d'y déférer inviolablement, comme a un avis décisif ; et à l'article 18, il est dit que toutes questions et incidents qui ne concerneront point les preuves de noblesse se porteront à la grande chambre du parlement, etc., sans que la ditte chambre puisse prendre aucune connaissance de la noblesse requise, etc. ; moinant

ces deux arrêts, le parlement ne peut juger de la validité des preuves, n'y de tout ce qui les concerne, et ces mesmes arrêts doivent naturellement faire loix pour les autres chapitres du comté de Bourgogne, quoyque rendus seulement pour l'abbaye de Chateau-Chalon et pour le chapitre de St-Claude, les preuves étant les mesmes pour l'usage dans toutes la province.

Depuis onze siècles que subsiste l'abbaye de Chateau-Chalon, elle a toujours eus pour abbesses des dames de la première distinction, et quelques-unes de maisons souveraines, elles ont dans leurs titres la qualité de princesses du St empire, c'est un gentilhomme qui porte leur crosse dans les cérémonies, et la dame chapelaine la queue de leur manteau d'église, elles nonnent aux places de mesme qu'aux offices du chapitre; nombre de cures dans le diocèse de Besançon sont de leur colation, les quatre aumôniers sous le nom de quart-fiefs, et le curé de Chateau-Chalon sont à leur nomination; se serait hicy le lieu d'en donner une table chronologique, pour éviter toute intermission, elle est renvoyée à la fin de cet ouvrage; il suffit de dire que quatre de ces abbesses dans le treizième siècle, dame Mahaud abbesse en 1240; dame Jeanne en 1274; dame Margueritte en 1280, et dame Mathilde en 1304 estoient de la maison de Bourgogne; la belle bague qu'ont encore aujourd'huy et dont se servent à leurs bénédictions et autres cérémonies, les abbesses de Chateau-Chalon, est un présent de la dernière de ces quatre princesses; fille d'Alix, comtesse de Bourgogne, depuis duchesse de Savoye, et de Hugue de Bourbon, dit de Chalon, son premier mari; madame de Watteville Conflond, aujourd'huy abbesse, est la quatrième de son illustre maison; sa piété solide, égale son mérite, et sa naissance; l'impératrice Elizabeth Christine (1) douairière de l'empereur Charle VI, luy a donné

(1) De Brunswick Blankembourg Wolffenbutel.



des marques particulières de son estime en luy faisant l'honneur en 1752 de la nommer dame du cordon impérial, confrérie établie à Vienne par cette princesse pour les dames les plus distinguées de sa cour par leur piété et par leur rang ; la médaille de cette confrérie luy fut remise par madame la comtesse de Staein, veuve du comte de Staein, lieutenant général des armées de l'empereur, et sœur de madame l'abbesse.

Depuis que Madame de Watteville, la seconde abbesse de son nom, a ornée et embellit l'église, telle qu'ons la vois aujourd'huy, elle forme une grande croix ; l'autel de la figure d'une vaze quarré long, est entièrement de marbre, et placée à la romaine ; le dessein en est de très bon goût, le pavé qui l'environne est d'une belle pierre polie, ou espèce de marbre de différentes couleurs, posé en échiquier ;

Dans le fond, au chevet de l'église, on trouve les stalles, et le chœur des dames ; dans la nef, est une magnifique chère de marbre, due à Madame l'abbesse d'aujourd'huy ; les cotatérales sont accompagnées de plusieurs chapelles dont les deux principales, ons des pavés pareils a celui du grand autel ;

Les reliques de cette église sont une jambe de St-Juste conservée en chair et en os ; on y révère aussy une statue de la vierge qui paroist très antique à la qu'elle on a beaucoup de dévotion, et que l'on dit estre du temps de la fondation de l'abbaye, mais sans milliaire, et sans aucun titre indicatif que sa vétustée ; elle y est honorée sous le nom de Nostre Dame de Montbénit ;

C'est au roy Charles le Chauve que doit estre attribuée, la construction du gros château, dont on vois encore les ruines à Château-Chalon ; à la mort de Lottaire, neveu de ce prince et roy d'Austrasie, arrivée le sixième du mois d'aoust 869, Charles-le-Chauve s'étant emparé de la Bourgogne, et voulans s'opposer aux desseins de Girard de Roussillon, gouverneur de Bourgogne, qui avoit pris les

armes pour soutenir les intérêts de Louis second du nom quatrième empereur d'Occident, fit bastir cette forteresse, dans le cours des années 869 à 875, qui est le temps de la durée de la guerre entre le roy Charles le Chauve, et l'empereur Louis second son neveux, pour la succession de Lottaire, guerre qui ne finis qu'a la mort de Louis arrivée l'année 875 ;

Outre ce château qui paroît avoir été considérable ; Château-Chalon avoit autrefois des murs, dont il reste encore quelques vestiges, son territoire est d'une grande étendue, et produit beaucoup de bons vins ; cet excellent vin blanc, appelé vin de garde de Château-Chalon, si estimé des connoisseurs, quoique plusieurs luy trouvent un goût de goudron, croît dans les environs de l'abbaye ;

Pline, livre cinquième, parle des vins que les Romains tiroient des Gaules, et qui avoient le goût de goudron ; ce peu que dit Pline a fait conjecturer que ces vins pouvoient estre de Château-Chalon, et lui a fait donner par quelques scavants une antiquité très reculée, mais ce que dit Pline est trop général pour que la conséquence qu'on en veut tirer soit appuïée, et infaillible ; d'ailleurs la tradition sur l'origine de l'abbaye, qui en représente l'emplacement comme une montagne escarpée, et couverte de bois, et comme une espèce de désert avant sa fondation est formellement contraire à ce sentiment ; ce n'est pas qu'il ne pus y avoir eus des vignes dans la coste, et dans les environs de Château-Chalon, avant sa fondation, et dont le vin gardé longtemps, a eus le goût de goudron, mais la chose même avérée, ne pourrois décider de rien pour son ancienneté, il est certain que le bourg de Château-Chalon n'existait pas encore du temps de Pline (1), il a commencé avec l'abbaye, et la fondation de l'abbaye n'a pas devancée le milieu du septième siècle (2).

(1) Pline est du premier siècle de l'ère vulgaire.

(2) C'est Norbert patrice qui a fondé l'abbaye de Château-Chalon, il

L'an 1296, la voirie, ou chatellenie de Chateau-Chalon fut comprise dans la dotte d'Alix, troisième fille d'Othon IV, comte palatin de Bourgogne et de Mahaud d'Artois, et femme de Jean, fils de Robert, duc de Bourgogne, mais aujourd'hui, madame l'abbesse en est seule dame.

C'est hicy ou je borne l'étendue de cet ouvrage sur l'ancienneté et la fondation de cette illustre abbaye ; reste à parler de ses usages, je ne devais y toucher que légèrement et comme en passant, ils étaient en quelque manière étrangers à mon entreprise ; quelque autre les donneras dans une histoire complète, je n'ai promis qu'un essai, je crois avoir rempli mon engagement dans tout ce que j'ai dits, j'ays

estoit patrice dans le royaume de Bourgogne, et cette dignité n'y a été en usage que depuis environ l'année 544 ; avant la fondation de cette abbaye, son emplacement estoit une grande forest, la tradition conservée, dans l'abbaye y est formelle, et doit estre préférée à des simples conjectures toujours trompeuses, quand elles n'ont d'autres appuis qu'une vraisemblance hasardée ; ajoutez à cela que les statues de Clovis II et de Ste Bathilde, et de Clotaire III leur fils, que l'on voit dans le vestibul de l'église, de mesme que la dédicace de l'église par St Léger, ne laissent aucun doute sur le temps précis de sa fondation ; je le répète encore, avant la fondation de cette abbaye son emplacement estoit une grande forest, la tradition conservée dans l'abbaye y est formelle ; il serait difficile de trouver ailleurs d'autres preuves plus convaincantes que dans cette tradition, mais une tradition d'une ancienneté immémoriale, et qui remonte au delà de dix siècles, est, assurément une espèce de prescription pour l'histoire, à laquelle on ne peut donner atteinte, et qui sans contredit doit faire loix, quand on a aucun titre distinct à luy opposer.

D'ailleurs, rien ne prouve que le vin dont parle Plin fut de celui de Chateau-Chalon ; le vin d'Arbois, qui n'est point préparé, je veux dire, que l'on laisse sur la lie, sans le coler, que l'on ne tire point au clair, et qui est gardé quelques années de mesme que celui de Chateau-Chalon, prend le gout de goudron, et on ne peut pas plus attribuer les vins des Gaules, dont parle Plin, au terroir de Chateau-Chalon qu'à celui d'Arbois ; il est à penser que peut estre tous deux fournissoient ces vins ; mais quoy qu'il en puisse estre, le bourg de Chateau-Chalon n'estoit pas encore du temps de Plin ; c'est une chose avérée et incontestable ; son nom ancien Carnon quoyque celtique, et semblant, pour cette raison annoncer beaucoup d'ancienneté ; ne lui en assurer aucune, puisqu'il ne désigne que le roc, la montagne dont Chateau-Chalon a pris le nom d'abord et sur laquelle il est bastit.

penssé d'après le fond des choses, sans prévention, et non sans auteurs; je laisse au reste les réflexions à faire sur la justesse de mon sentiment, à la mesme impartialité qui m'a servis de guide et à laqu'elle tout trait d'histoire doit estre soumis sans exception.

CATALOGUE DES NOMS DE MESDAMES LES ABBESSES DE  
L'ABBAYE de CHATEAU-CHALON

Au lieu d'une chronologie exacte que j'avois espéré de donner de mesdames les abbesses de l'abbaye de Château-Chalon, par des raisons particulières, je n'ens peus donner qu'un simple catalogue mesme informe, ce catalogue ne laisse, cependant, pas d'estre très hautentiques, il est tiré d'un ancien nécrologe de l'abbaye, mais que sa vétustée a rendus totalement défectueuse les noms des premières abbesses, ne s'y trouvent pas, et dans le nombre de ceux qui restent vint-cinq n'ons point de dattes ; le nom d'une de ces abbesses n'a mesme jamais pus estre lus, tant il estoit efacé d'usure ; je n'ais pas crus devoir y toucher, et je ne fais que transcrire ce nécrologe tel qu'il c'est trouvé ;

|                 |                           |
|-----------------|---------------------------|
| Domina Euphemia | Abbatissa,                |
| Domina Humberga | Abbatissa,                |
| Domina Pernetta | . . . . .                 |
| . . . Anna      | . . . . .                 |
| . . Petronilla. | . . . . . Alaidis . . .   |
| . . Guillelma   | . . . . . Beatrise . . .  |
| . . Aleis       | . . . . . Agnes . . .     |
| . . Guillelma   | . . . . . Imberga . . .   |
| . . . Clara     | . . . . . Audiudice . . . |

Les abbesses suivantes ons des noms propres mais sons

aucunes dattes, leurs noms sont tous illustres, et de maisons connues ; ils sont mis en françois ;

dame Alaisia de Rochefort abbesse.  
  . . Huguette de Clerval . . .  
  . . Johana de Clerval . . .  
  . . Guillemette de la Balme . .  
  . . Eléonore d'Andelot Coligny.  
  . . Jeanne de Claireval . . .  
  . . Marguerite d'Andelot Coligny,

Hicy commencent quelques dattes se sont celles de la mort de ces abbeses.

|                                           |      |
|-------------------------------------------|------|
| Dame Mahaud de Bourgogne abbesse morte en | 1240 |
| Jeanne de Bourgogne . . . . .             | 1274 |
| Marguerite de Bourgogne . . . . .         | 1280 |
| Mathilde de Bourgogne . . . . .           | 1304 |
| Jeanne de Dramelay . . . . .              | 1334 |

Hicy les dattes manquent de nouveau.

Dame Guillaume de la Balme, abbesse.  
  . . Guillaume d'Andelot Coligny .  
  . . Pétronilla de Chevrier . . .  
  . . Catherine de Sugny . . (1).  
  . . . . .  
  . . . . .

*Cætera desiderantur.*

(1) Le dernier folium du ms. manque. Il est du reste facile de terminer la liste d'après Dunod, qui a eu entre les mains le nécrologe qui a servi à notre auteur.



# VARIÉTÉS



LA PHILOSOPHIE DE PLACIDE CARDON





# VARIÉTÉS

---

## LA PHILOSOPHIE DE PLACIDE CARDON

---

### CHAPITRE 1<sup>er</sup>

#### UN ORIGINAL

Je ne sais où j'ai lu qu'une peuplade scythe avait fait une loi qui ordonnait d'avoir un ami, en permettant deux et en défendait trois. Aucune sanction d'ailleurs ; du moins, l'histoire n'en parle pas.

Grambert, Prosper Grambert que tout le monde a connu à Lons-le-Saunier, dans les dernières années du règne de Louis-Philippe, n'avait probablement jamais entendu parler de cette loi cocasse, car, jusqu'à l'âge de vingt-cinq ans, l'aimable jeune homme comptait ses amis par centaines. Quelques-uns étaient dignes de ce nom, le plus grand nombre rentrait dans cette catégorie que le brave Amyot appelle les amis de fricassée et de nappe mise. Qu'importe ! Ne sait-on pas qu'une nappe blanche est plus appréciée d'un parasite que d'un millionnaire qui digère mal.... Et alors pourquoi dire *raca* au premier, toujours bien endenté, s'il fait mieux sa partie que le millionnaire ?

Prosper Grambert était trop intelligent pour être dupe

des sectateurs de la nappe mise, mais il se gardait bien de passer au crible les démonstrations d'amitié, après le coup du milieu, et de chercher, comme on dit, la petite bête dans un sourire radieux qui était presque toujours la préface d'un appel à la bourse.

Ayant l'estomac aussi bon que le cœur, il ne paraît jamais la botte, aimant mieux se laisser toucher. Point de nuage sur son front poli comme l'ivoire, aucune grimace, promptement réprimée, dans ses yeux qui avaient l'air de dire : ne vous gênez pas, les amis sont là. Et chose rare ! Cet homme, dont le moule s'est cassé depuis longtemps, faisait glisser les coulants d'une bourse de soie arabe, pleine d'embonpoint, et la dégonflait, au profit du quémandeur, avec une bonne grâce qui doublait la paraquante. Pourquoi me déroberais-je ? disait-il en riant ; si la bise souffle sur des pauvres diables, déjà dépenaillés, ils doivent m'être plus chers encore que quand ils ont les pieds chauds et la panse en bon état. Je ne vois en eux que des frères et m'inquiète peu de leurs jaquettes trouées au coude.

Grambert pouvait dire comme Joubert : quand nos amis sont borgnes, il faut les regarder de profil.

Mais, hélas ! rien ne dure dans la vie, surtout les vingt-cinq ans et les bourses de soie arabe.

Venu à Paris, immédiatement après sa majorité, Grambert mit sept ans pour fondre, avec les amis des deux sexes, une centaine de mille francs qui formaient sa légitime du côté maternel. C'était peu, si l'on songe que notre homme avait beaucoup plus d'amis que la loi scythe n'en permettait. Toutefois, lorsque Grambert s'aperçut que la bourse de soie aurait pu se suspendre au plafond de sa chambre avec un cheveu de femme blonde, il comprit le vide qui se faisait brusquement autour de lui ; la nappe n'étant plus mise, presque tous les amis avaient disparu, sans même saluer l'amphytrion. L'âge d'ailleurs s'était

chargé de diminuer l'effectif ; un grand nombre s'étaient envolés à la première bise et, qui le croirait ! le mariage en avait capturé quelques-uns, les meilleurs peut-être, mortels avisés, qui avaient trouvé l'occasion cuite à point pour enterrer leur vie de parasites. A son dernier *as*, Grambert voyait surgir devant lui une nouvelle génération, indifférente, gouailleuse et flairant, sous sa tenue raide, le décavé qui ne trouvait plus les poignées de main dont l'étreinte lui était nécessaire... par habitude. A la côte, Grambert !

Non pas. Une autre aubaine lui était réservée. Appelé par son père mourant, il revint à Lons-le-Saunier juste au moment où celui-ci venait de tourner la tête à la ruelle du lit, prêt à rendre le dernier soupir et désespérant de revoir ce fils, absent depuis tant d'années. Cette entrevue du coup de l'étrier, où les larmes du père se mêlèrent à celles du fils, secoua Grambert et le rejeta, vieilli de dix ans, hors de cette chambre mortuaire, dans une vie nouvelle que les regrets inutiles et l'isolement volontaire allaient teinter d'amertume, malgré un héritage appétissant dont il n'avait jamais soupçonné la rondeur. Le père de Grambert, atteint de manies incurables, avait entassé, sans être avare pourtant, les pièces d'or sur les billets de banque, avec toute la férocité du collectionneur et du collectionneur croisé de père. Les lingots s'étaient multipliés, car le burgrave, sobre comme un ascète sous tous les points de vue, ne touchait à ses pépites que pour acheter des oiseaux, non des oiseaux rares, mais de modestes conirostres : tarins, moineaux, linottes, fauvettes et *cætera*, tous les exemplaires de l'espèce, et souvent en double, de sorte que la loi Malthus ne s'étant pas introduite dans cette charmante population, le père de Grambert avait dû aménager une chambre entière pour y loger vingt cages d'oiseaux, dont quelques-unes, rappelaient par leur construction, les palais de la Renaissance. Naïf vieillard !

En pressant de ses mains tremblantes la tête de Gram-

bert, le moribond, lui avait recommandé ses oiseaux, notamment quatre chardonnerets à capuchon noir, d'allure coquette et toujours prêts à chanter comme à picorer. — « Soigne-les, mon fils, dit l'honnête burgrave, ils ont fait la joie de mes derniers jours, ils feront la tienne, si tu sais les aimer. On n'a pas besoin d'autre affection dès que l'on possède l'amitié de ces charmantes bestioles. »

Il va sans dire que les vingt cages d'oiseaux, les quatre chardonnerets et quelques bouquins sur l'ornithologie passionnelle firent partie de la succession échue à Grambert ; les oiseaux payèrent le centième denier, sans que l'héritier y trouvât à redire. Le moment n'était pas loin où le mort allait saisir le vif, à propos des conirostres.

Grambert n'avait fait qu'un stage très court à l'auberge de la ruine, mais il avait eu le temps de méditer sur le mot de Panurge, lequel estimait que la pauvreté est de toutes les afflictions la plus cruelle. Ayant goûté de la vache enragée, il était bien décidé à n'en plus faire sa nourriture habituelle et à suivre un autre régime ; c'est-à-dire que le prodigue de la veille se réveilla conservateur le lendemain — conservateur ne dit pas avare — et tout le monde fut scandalisé de la volte-face. Grambert laissa gloser, son avatar était sans remède. On eût dit que l'âme du père, après ses funérailles, était venue s'amalgamer à celle du fils et que, semblable à certains intrus dans une maison, elle commandait presque en maître. Garde-toi de thésauriser, disait-elle, c'est une triste manie, mais serre les cordons de ta bourse contre tous les ambidextres qui vivent des bévues du prochain... renards ou loups, leurs dents sont trop longues.

Grambert était bon entendeur. Du reste, il avait vieilli et pris du lest en vieillissant, non pas qu'il mît l'étouffoir sur ses instincts généreux — c'était un tempérament — mais il introduisit la sélection au chapitre des bonnes œuvres, se tenant à une égale distance de la duperie et de la du-

reté... pas toujours, car il fut souvent relaps et n'eût que rarement le courage de renvoyer des fins de sa requête le quémendeur larmoyant, dont il connaissait pourtant le dossier de fredaines et de paresse.

Chose bizarre ! Ce prodigue converti que la mort de son père mettait en possession d'une fortune appréciable, bien supérieure à celle qu'il avait niaisement dissipée, ne fut pas plutôt seul et maître de continuer le train de vie qui avait charmé sa première jeunesse qu'il sentit le dégoût lui serrer la gorge au souvenir des jours bêtement gaspillés dans les restaurants à la mode, dans les parties de bouillotte, au pourchas d'Héloïse frelatées, ramassées pour un soir et oubliées le lendemain ; il en eut la nausée et put à peine se reconnaître dans ce passé déjà lointain où grimaçait la figure d'un Grambert affalé sur la banquette d'un tripot entre la dame de pique et la dame de cœur. Ah ! ce passé était bien mort. De ces fruits qu'il avait autrefois trouvés si savoureux, il ne restait que des cendres ; de ces jours écoulés dans l'insouciance il ne restait rien, pas même le souvenir qui s'effritait sous le dégoût. Grambert s'enfonça rageusement dans la solitude

Puis, une hypochondrie farouche, dont l'explosion fut presque soudaine, l'enferma dans une ombrageuse réserve, traversée, suivant la disposition des nerfs, par des coups de boutoir qui éloignaient la familiarité et firent bientôt le vide autour de lui. Il se sauvait, du reste, de tous les amis qui lui restaient, préférant l'isolement, même absolu, aux relations de sociabilité qui rendent l'existence supportable. L'hypochondrie allait dégénérer en lypémanie ; Grambert avait soif du néant.

A quoi sert la vie, si ce n'est à la mépriser ? disait-il avec Léopardi ; mais l'héroïsme, le combat, le dévouement tentaient peu cet hypocondriaque enfoncé, chaque jour, dans cette solitude du cœur qui raffine l'égoïsme, partant cloue le malheureux dans la contemplation de son moi inutile ;

il n'aimait rien, ne croyait à rien, craignait la douleur et cependant ne voulait pas attendre la tombée de la nuit.

Un soir de brouillard indigne, comme il allait mettre le nez sur un réchaud de charbon, il se rappela tout à coup que, lui mort, les quatre chardonnerets à capuchon noir, si chaudement recommandés par son père au lit de mort, périraient de faim, ou seraient vendus, avec le mobilier, dans la salle d'un commissaire-priseur ; les dernières paroles du vieillard lui revinrent en mémoire, il vit son geste attendri et son regard caressant à l'idée que ses bestioles ne feraient que changer de maître, perspective consolante pour qui laisse à jamais des créatures aimées, enfants ou oiseaux..... Grambert eut honte de sa faiblesse. Repoussant du pied le réchaud de charbon qui l'attirait, il jura de vivre jusqu'au trépas des charmants oiseaux que le brouillard n'empêchait pas de chanter.

Certainement, pour supporter la vie qui est un cadeau contestable, il faut aimer quelqu'un ou quelque chose.

En prenant charge d'âmes dans la personne des oiseaux que son père lui avait légués, Grambert raccrocha tant bien que mal sa guenille à l'existence, non pas pour lui, disait-il naïvement, mais pour ces petits bipèdes emplumés qui saluaient son réveil maussade de leurs chants allègres, avec un entrain capable de mettre en fuite une mélancolie abandonnée des médecins.

Ce qui était un devoir au point de départ devint presque une joie par l'accoutumance.

Grambert se prit d'affection pour ses bêtes en raison directe de l'aversion que l'humanité lui inspirait ; il les soignait en vrai père de famille, passant deux ou trois heures, chaque matin, auprès de leur volière, attentif au chant, vigilant pour la nourriture, intraitable sur le chapitre de la propreté. Sa servante ne touchait qu'aux cages, lui se réservait le département des graines, du mouron et de l'eau fraîche. Aussi sa présence était toujours

accueillie par une salve de chants, accompagnés de vol-tige et de bruissement d'ailes qui attendrissaient le pessimiste, en dispersant, par contre-coup, les fantômes de son hypochondrie.

Grambert ne se contenta pas d'adorer les oiseaux en souvenir de son père, il voulut se faire leur historien. Car il prétendait que ces charmants petits êtres, si facilement éduqués, étaient calomniés par des pleutres et des nomenclateurs idiots qui avaient ramassé des clichés dans Buffon et perpétuaient l'erreur sans remords et sans autre souci que d'entrer à l'Institut. Il acheta tous leurs livres, mais pour les réfuter, greffant ainsi une turlutaine sur sa névrose. Tout le temps qu'il ne passait point devant les cages de ses oiseaux, il l'employait à faire des recherches dans les ornithologistes français, anglais et allemands. Il ramassait des notes, vérifiait les assertions, comparait les gloses et mettait à nu l'erreur ou la mauvaise foi. L'auteur était traqué impitoyablement, la fuite impossible ; à la moindre contradiction, Grambert le prenait au collet et lui disait crûment que sa tête était faite pour le bonnet d'âne. Le sol était jonché, autour de l'hypochondriaque, de savants pour rire, d'ornithologistes amateurs, de voyageurs gascons dans les quatre parties du monde. Ceux qui restaient debout n'avaient pas encore subi l'épreuve.

Puis, quand Grambert se crut suffisamment muni de matériaux, il se mit à écrire. L'heure des monographies venait de sonner. Le malheureux lisait, écrivait et relisait à toute heure du jour et même pendant la nuit.

Ce qui n'empêchait pas l'hypochondrie de le tenailler à ses moments perdus.

Grambert avait eu son heure. Autrefois, très beau, très élégant, avec un regard noir qui fouillait comme une vrille, il n'avait pas eu de peine à mettre les femmes dans son jeu et à dépitier les fats qui lui étaient égaux par le nœud de cravate, mais inférieure par l'intelligence. Hélas ! les

temps étaient bien changés. Toujours le même regard noir, c'est vrai, mais austère, sans volonté ; le teint flétri, la barbe en broussaille, donnant la réplique à un paletot boutonné de travers et à une cravate dont les pointes sont souvent derrière son dos, tel est l'ornithologiste que nous allons retrouver chez le philosophe Cardon, car celui-ci possède un livre précieux, précieux à l'estime d'un ornithologiste, dans lequel Grambert doit trouver la preuve que le fameux *avis murmur* dont parle le naturaliste Adamson, n'était pas un oiseau chimérique.

Sur la fin du mois de septembre, 1847, l'année où la France s'ennuyait, si l'on en croit Lamartine, mais ne s'ennuyait pas autant que Grambert, ce dernier qui n'aimait pas à sortir, de peur des fâcheux, se mit pourtant en marche dans la direction du logis de Cardon, en faisant des moulinets de canne, très propres à écarter les fâcheux. L'accueil loup-garou n'y fit rien, les fâcheux ne se rebutent jamais. Après ceux-ci les gueux de tout poil et de toute vermine... Grambert leur jeta des pièces de dix sous qui avaient l'air de coups de canne. Enfin après avoir copieusement maudit l'humanité, il arriva place de l'Abbaye, où demeurait Cardon dans un immeuble à lui, bien à lui, sans voisins encombrants, heureuse fortune ! et sans famille pleurarde et nécessiteuse.

## CHAPITRE II.

### CHEZ LE PHILOSOPHE.

Dans le naufrage de ses amitiés, Grambert avait conservé une affection précieuse que ni le temps, ni les manies n'avaient altérée. C'était comme une oasis dans le désert de ce cœur ulcéré plutôt que racorni. Il avait beau regimber et traiter l'amitié de duperie, envoyer Cardon à tous les



diabes, car c'est maître Cardon qu'il aimait, et se dire bien haut, quitte à le désavouer tout bas, que le fond de la nature humaine est l'égoïsme, devant la bonne humeur de Cardon qui subissait ses coups de boutoir, sans parer les coups, le farouche hypochondriaque se sentait désarmé, et sa main allait serrer silencieusement celle de Cardon, qu'il aurait secouée comme un prunier, si celui-ci eût fait mine de protester. Car cette liaison entre deux hommes, placés aux antipodes dans la pratique de la vie, n'aurait pu durer sans la douceur et le moëlleux de caractère que le philosophe opposait comme un tampon aux excentricités, souvent malsonnantes du lunatique Grambert.

Optimiste à outrance, tel qu'il va se montrer dans les pages suivantes, Placide Cardon croyait, comme Pangloss que tout est pour le mieux dans ce monde, en dépit de la goutte qui le torturait de temps à autre, presque toujours après frairie. Autant Grambert détestait la vie, autant Cardon la trouvait savoureuse, et certes, s'il se plaignait d'elle, c'était de la savoir trop courte et de ne pas même croire à une rallonge, après le saut définitif.

Aussi ce diable d'homme désirait-il dépasser en longévité tous les centenaires du globe que les journaux signalaient, en falsifiant, bien entendu, leur état civil pour produire de l'effet. Il recueillait pieusement les noms de ces pseudo-centenaires sur les pages d'un volumineux agenda et les entourait d'arabesques follichonnes, propres à relever, selon lui, le texte du journal qui manquait d'enthousiasme en pareille matière, comme s'il n'était pas dix fois plus intéressant de savoir qu'un quidam a vécu jusqu'à cent vingt-cinq ans que d'apprendre la chute d'un ministère.

Quand un fait divers de cette nature tombait sous son regard, Cardon poussait une tyrolienne d'allégresse et appelait aussitôt sa gouvernante pour la régaler de la lecture du journal. Le journal servait la nouvelle, cela va sans dire, entre le *canard* du serpent de mer et la mention

des prix décernés aux servantes qui nourrissent du prix de leur travail un maître ruiné à la Bourse, lorsque tant d'autres se seraient fait un devoir de le gruger consciencieusement avant la débâcle. Inutile de dire que la servante vertueuse était fanfarée comme le centenaire, Cardon sachant faire d'une pierre deux coups. Ce philosophe naïf avait la prétention d'inspirer du dévouement, du vrai, bien entendu, et d'en être l'objet jusqu'à l'âge de cent vingt-cinq ans, malgré la goutte, résultant de la bombance, et les sacrifices trop fréquents à la Vénus ancillaire, car cet imprudent fendeur de bois était pris aux lacs d'une gouvernante de trente-deux ans, dont le regard chaud comme des épices, la taille fine sur des reins opulents, faisaient songer aux cantharides.

Cardon courait sur ses quarante huit ans et ne songait pas à dételer, ayant arrêté dans son esprit qu'un homme bâti à chaux et à sable comme lui devait fournir une carrière de cent vingt-cinq ans. Le dernier stade, celui de la pénitence, se perdait donc dans les brumes de l'avenir. A voir sa taille cambrée, ses jambes plantées comme des pilastres, sa figure de faune, aux tons roses, de faune retouché par un artiste, et ses yeux de braise, on était tenté de croire à l'horoscope.

Ancien employé d'administration, comme il avait fait, au détour de la quarantaine, un héritage enviable, il s'était empressé de donner sa démission pour vivre dans l'indépendance, le premier des trésors à son estime.

Epicurien de *haulte graisse*, il plaçait le bonheur encore plus dans le contentement de soi que dans les voluptés courantes. Le calme de la conscience d'abord, et le reste suivant son appétit. Mais l'appétit était exigeant. Ce quinquagénaire gouteux, à lèvres épaisses, frisait son regard de concupiscence à l'aspect d'une jolie femme. L'éclair qui jaillissait alors de sa prunelle orange, fibrillée de rouge, en disait plus que tout le Décaméron de Bocasse ; Cardon

semblait déshabiller, qu'on nous passe le mot, celle qui se trouvait à portée de son rayon visuel, sans même avoir besoin d'une de ces gaillardises dont les femmes honnêtes, si l'on en croit Duclos, se scandalisent moins que les pécheresses en renom. Cardon désirait toujours ; seulement la puissance n'allait pas de pair avec le désir.

Chose bizarre ! Cet homme qui avait toujours considéré le mariage comme une chaîne — et l'épicurisme ne veut pas de chaîne... trop lourde — qui avait promené longtemps ses dévotions sur des ceintures banales, s'était laissé emmailloter par une servante adroite, aussi perfide qu'adroite, qui menait maître Cardon par le bout du nez ; c'est à peine s'il s'en apercevait. Dans tous les cas, l'esclavage était de son goût, car sa gaieté n'avait jamais d'éclipse. Et dire qu'on voit tous les jours d'ineptes célibataires qui, pour avoir imité Cardon, sans être dotés de son riche tempérament, meurent comme des gâteaux, ayant vécu comme des inutiles ! La religion du plaisir a ses pour-ceaux.

Mais Cardon n'était pas dans ce cas là.

Excellent homme et généreux au demeurant, d'humeur toujours égale, franc comme l'or pâle, il faisait presque excuser l'égoïsme en sa personne. Sans doute, il ne fallait pas lui demander du dévouement, c'est une denrée d'ailleurs assez rare ; l'altruisme n'était pour lui qu'une dépravation. Toutefois quand un particulier ouvre sa bourse allègrement, donne un conseil à l'occasion, écoute, sans bailler, les doléances d'autrui, et, qu'il ait la goutte ou non, reçoit toujours un ancien camarade avec joie, celui-là mérite une classification à part, dans laquelle n'entreront jamais les philanthropes officiels, les bigots et les surnois qui ont de la tenue.

Cardon valait mieux que son épicurisme.

De même que Grambert aimait les oiseaux au point d'en encombrer une chambre, l'ami Cardon raffolait des

chats, des chiens et des perroquets, parfois des écureuils, dont l'ensemble formait une vraie ménagerie où la paix était souvent troublée par la jalousie des chiens et la perfidie des chats... Mais quelle république n'a ses tempêtes ! Cardon n'en avait cure sachant bien qu'un coup de griffe n'empêchait pas le matou d'aller dormir, un moment après, sur le dos du chien qui préparait, lui-même, l'oreiller.

Tous les jours, à l'heure de sa digestion, notre philosophe rassemblait autour de son fauteuil, portes bien closes, trois ou quatre petits chats à mine éveillée qui déchiraient ses pantoufles et les rideaux de son cabinet, en se livrant à des cabrioles de clown, devant lesquels se pâmait d'aise ce jovial goutteux pour qui chaque heure de la journée devait être un divertissement. Et foin de la mélancolie !

La maison dans laquelle il enfouissait ses plaisirs naïfs, coupés de bonne chère et d'érotisme, ne comptait pas un seul locataire, heureuse fortune ! et, pour y pénétrer, il fallait montrer patte blanche à mademoiselle Mélanie, gouvernante absolue, maîtresse des clefs et du cœur de ce célibataire, dont l'abdication était de meilleur aloi que celle de Charles-Quint. Il est vrai que les monastères ne se ressemblaient pas.

C'est pourtant à la porte de cette maison d'accès si difficile que Grambert venait frapper en homme qui n'a pas besoin de *Sésame* pour voir tourner cette porte sur ses gonds. En effet, à la dernière vibration de la sonnette, mise en branle délibérément, une grande belle fille, coquettement attifée, vint s'encadrer dans le chambranle du portail et n'eut pas plutôt reconnu le visiteur, campé comme toujours dans son attitude de pessimiste, qu'elle s'effaça gracieusement pour le laisser passer, en le gratifiant par surcroît d'un sourire aimable qui montra, mais en pure perte, la frange de ses dents éblouissantes auxquelles son maître rendait un juste tribut d'adoration.

### CHAPITRE III

#### LES DEVIS DE CES MESSIEURS.

— Bonjour, Mélanie, dit rudement Grambert, je viens voir Cardon... Il est au logis, je suppose ?

— Mais oui, monsieur Prosper... dans son cabinet de travail, avec un restant de goutte qui le fait encore un peu souffrir, mais le plaisir de vous voir calmera son mal... Il y a si longtemps qu'on ne vous a vu... Près de trois mois... Vous n'avez pas été malade ?

Sans répondre au papotage de la gouvernante, Grambert franchit plusieurs pièces avant de s'arrêter à la porte du cabinet que mademoiselle Mélanie ouvrit avec la familiarité des domestiques qui se savent des prérogatives.

— Monsieur Grambert, dit-elle, en annonçant ce dernier.

A l'aspect de son ami que la gouvernante venait de démasquer, Cardon poussa une exclamation où la surprise et la joie se dosaient parfaitement, puis il repoussa deux petits épagneuls qui dormaient sur ses genoux et voulut en même temps, se soulever de son fauteuil en hôte bien appris, mais il retomba presque aussitôt, la figure contractée par une lancination de goutte, si aigüe qu'elle aurait fait sacrer le moins douillet des chrétiens. Or, Cardon n'était pas homme à dire, comme le philosophe Antisthènes : douleur, tu n'es qu'un nom ; il était ni stoïque, ni poseur, aimait ses aises et pratiquait la sincérité. Ce qui fit que les jurons sortirent de son gosier, drus et colorés, avec accompagnement de grimaces plus laides que pittoresques. Grambert en était ébahi.

Mais mademoiselle Mélanie qui savait saisir l'occasion

par son cheveu, avait bondi comme une chevrette vers le fauteuil où son maître se tortillait dans un accès de goutte, provoqué par un mouvement trop brusque, et, tout en gourmandant d'une voix adorablement fausse ce maître *déraisonnable* qui voulait *faire au vaillant*, elle le capitonna de caresses au miel, avant de reposer doucement la tête endolorie de ce maître sur son oreiller dont elle avait préalablement défripé les dentelles avec une grâce minaudière, bien propre à faire cabrer l'hypochondriaque, témoin de ces chatteries... et on sait que ce dernier avait en horreur les éjaculations de tendresse, les poses sentimentales et généralement tout ce qui confine à la comédie. Il aurait volontiers battu la gouvernante, si elle ne s'était pas retirée discrètement sur cet échantillon de son savoir faire, pour écouter, cela va sans dire, derrière la porte, les confidences de ces deux amis du Monomotapa.

La douleur passée, Cardon tendit gaiement la main à son camarade d'enfance, mais celui-ci ne pressa qu'à peine les doigts gonflés par la goutte qui couraient à l'étreinte.

— Quel bon vent t'amène dans mon blockaus, sauvage Prosper ? fit le brave épicurien, tout en cinglant de son mouchoir les deux épagneuls qui se conduisaient au pieds du fauteuil comme les petits chiens de la comédie des *Plaideurs*.

— Je ne te dirai pas que c'est précisément le besoin de te voir, répondit Grambert, bien que mon amitié soit toujours à la même température.

— A la bonne heure.

— Je viens, reprit Grambert, te demander un petit service.

— Un petit service ? dit Cardon, le visage radieux. Si ce n'est pas pour te faire vis-à-vis dans une contredance, je suis tout à toi, Prosper... Enonce. Et d'abord, assieds-toi dans ce fauteuil... en face de moi.

Mais, comme le dossier de ce fautenil était occupé par

un ara somnolent et méditatif, dont le bec crochu pouvait couper un doigt aussi facilement qu'une noisette fraîche, Grambert fit une grimace sans bouger.

Cherchant alors une chaise pour suppléer au fauteuil, il s'aperçut que toutes, sans exception, servaient de lit de repos à une demi douzaine de chats qui regardaient, avec une curiosité méprisante, les ébats turbulents de deux épagneuls en bas âge, les mêmes que Cardon venait de repousser du pied pour cause d'incongruité. L'embarras de Grambert était visible. Son hôte siffla d'une façon particulière l'ara de mauvaise mine, et celui-ci vint aussitôt s'abattre, en se dodelinant, sur l'épaule que le bon Placide avançait en perchoir ; à peine installé, le gueux roula des yeux menaçants vers Grambert qu'il regardait sans doute comme un ennemi.

— Le compagnon n'a pas l'air commode, grogna le philosophe perplexe.

— Je ne dis pas non, répondit Cardon, mais il est docile à mon appel et ne regimbe jamais au coup de sifflet, même quand je trouble son sommeil, ce qui est assez rare chez les perroquets gâtés, comme l'est ce cher Etienne, ajouta-t-il en grattant de son index spatulé la tête de l'ara qui se rengorgeait ; seulement, mon satané animal est mauvais coucheur, passablement égoïste, jaloux à crier. Il ne tolère qu'à moi la familiarité... pour d'autres, le bec est toujours en bataille. Mélanie, elle-même, malgré ses avances, n'en a jamais obtenu que des rebuffades ; le brigand manque de galanterie. C'est dommage, car, entre nous, c'est bien l'ara le plus intelligent qui ait jamais croqué une aveline... je le crois un peu sorcier. Tu vas te moquer, mais je soutiens que mon compère Etienne a cent fois plus d'esprit qu'un vaudevilliste à la mode ; il déclame, il chante, il bavarde et pleure ensuite à faire croire, si l'on ferme les yeux, que c'est une personne naturelle.

— Il ne lui manque plus, interrompit Grambert, pour compléter ses talents, que de jouer aux dominos, et de deviner, dans une foule, la rosière de l'année.

— Il en est bien capable, reprit Cardon, je ne voudrais pas le mettre au défi. Tiens, dernièrement, deux dames de la *haute*, chaperonnées par un monsieur à figure austère, scrupuleusement rasée, puant la bienfaisance officielle, venaient quêter à mon domicile pour les pauvres de Lons-le-Saunier. Il fallait s'exécuter. Pendant que je cherchais le louis réglementaire à jeter dans l'aumônière de ces dames, mon gremlin de perroquet — j'en ris encore — se mit à chanter sous le nez du fonctionnaire!... car c'était un fonctionnaire et des plus empesés :

« Philippe a trahi ses serments...

« Philippe a trahi ses serments. »

Comprends-tu? Il y avait de quoi me faire passer en cour d'assises, sous la prévention d'excitation à la haine et au mépris du gouvernement, au moyen des perroquets... Et notre fonctionnaire qui faisait une mine ! Encore si ce gueux d'Etienne s'en était tenu là...mais mon scélérat dont l'érudition est scandaleuse — il sait presque toutes les chansons de Béranger — voulut faire la part aux dames, c'est-à-dire leur chanter un couplet. Et vois la perversité... au lieu d'une chanson honnête, le brigand attaqua la plus croustilleuse de celles qui se vendent en cachette, et alla jusqu'au bout. Nos dames patronnesses cachaient leur rougeur sous l'éventail.

Cette frasque m'obligea à doubler la contribution que ces quémandeuses intrépides savent lever sur le prochain qui n'a pas le courage de leur fermer la porte au nez. Et tu veux que je n'aime pas cet amour d'Etienne !

Pendant que le facétieux Cardon égrainait ces sornettes, entrecoupées par des élancements de goutte, Grambert



s'était approché d'une bibliothèque, dont les rayons couvraient du haut en bas une bonne moitié de la chambre.

— Eh bien, Prosper, demanda Cardon, quel est le service que tu réclames de mon amitié ?

— Il faut que je te dise d'abord, répondit Grambert, qu'en feuilletant hier soir le *Journal des Voyages au Brésil* de Noël Dubrocard, un ornithologiste du XVII<sup>e</sup> siècle, je suis tombé sur un passage qui m'intéresse, car il est relatif à l'*avis-murmur*, ce phénomène qui a tant fait courir l'aventurier naturaliste Adamson.

— Adamson ! interrompit Cardon... Attends un peu... si je ne me trompe pas, je crois bien posséder un bouquin écrit par cet aventurier, comme tu l'appelles.

— Ah ! Ce serait de la chance, car Dubrocard signale en passant la dissertation de cet Américain sur l'*avis-murmur*, sans l'approuver toutefois, et en faisant des réserves. Or, je serais curieux de comparer la glose du naturaliste Adamson avec celle du voyageur français, lequel met en doute l'existence même de cet oiseau dont il fait pourtant la description, avec planches au service du texte. Peux-tu me confier ce volume pour un jour ou deux ? Si ma demande est indiscrete, je consulterai l'ouvrage sur place.

— Et tu appelles cela un service, s'écria Cardon en riant, mais mon pauvre et naïf ami, non seulement je te permets d'emporter ce bouquin, mais je t'en fais cadeau, si cela te plaît, et je n'ai même pas le mérite du sacrifice, puisque l'ouvrage m'est parfaitement inutile, attendu que je n'y touche jamais.

— Par exemple !

— Certainement. Et, entre nous, j'aimerais autant, je crois, toucher le *Lépreux de la cité d'Aoste*.

— Tais-toi.

— Quand je lis, continua Cardon, ce sont les feuillets d'abord, puis des romans gais où Frédéric épouse Adèle, de la main gauche ou de la main droite, les deux sacre-

ments me sont égaux, après quelques sommations pour rire qui jouent dans le récit le rôle des épices dans la cuisine. Adamson n'est pas mon fait, je lui préfère Paul de Kock. Ce bouquin d'Adamson, ajouta-t-il avec une moue méprisante, je veux être marguillier si je sais dans quel compartiment et sur quel rayon de ma bibliothèque on a placé cet in-quarto.

Mais Grambert fourrageait déjà dans ce meuble qui contenait plus de Pigault-Lebrun que de pères de l'Eglise, et, selon toute apparence, il ne devait pas tarder à découvrir le précieux in-quarto dont il avait besoin.

Absorbé par ses recherches, les paroles de Cardon ne pénétraient plus son entendement.

— Prosper ! criait l'épicurien.. M'écoutes-tu au moins ? Oui ? Eh bien, il ne sera pas dit que tu es entré chez moi — et, entre nous, tes visites sont aussi rares que si nous n'étions pas de vieux amis d'enfance, nés dans la même rue, à quatorze mois de distance, si j'en crois l'Etat-civil, ayant cultivé le *Liber Petri*, côte à côte, sous le vénérable professeur, Denis Muiard, un tyran du *mot à mot*, cravaté jusqu'aux oreilles qui en étaient violettes... je le vois encore — non, il ne sera pas dit qu'entré chez moi tu refuses de partager mon modeste souper... une volaille au blanc, avec une truite de la Frânée, fraîche comme une mariée et qui mijote, en ce moment, dans un court-bouillon dont tu me donneras des nouvelles... après le troisième tronçon.

— Voici qui est un peu fort, s'exclama Grambert, en se retournant vers Cardon, dont tous les mots tombaient dans le vide, je viens de lire une page dans un ouvrage que je ne connaissais pas, et qui est à coup sûr un *compendium* d'hérésies. Figure-toi que l'auteur, un cuistre par parenthèse, à propos des conirostres de l'Est, classés par lui d'une façon inepte, a bien l'effronterie d'écrire que le moineau est sauvage... tu entends, sauvage.. dur d'oreille, pillard, meurtrier, familier et incommode... Triple imbé-

cile ! Pourquoi ne pas ajouter que tous les larrons, souillés de crimes, ont plus de droits que le moineau à l'indulgence des honnêtes gens ? Comprends-tu ce pleutre-là ?

— C'est-à-dire que je ne le comprends pas, dit doucement Cardon. Mais laisse-moi revenir à mes moutons. Il est bien entendu, n'est-ce pas ? que nous soupions ensemble.

— Enfin, j'ai mis la main sur ce faquin d'Adamson, s'écria l'autre, aussi sourd qu'un mur à l'appel réitéré de son ami. Un magnifique exemplaire que tu as là, relié en peau de truie, avec fermoirs d'argent et des armoiries sur le plat... ce livre a dû appartenir à quelque grand seigneur du 17<sup>e</sup> siècle. Les marges sont superbes et les planches du premier tirage. Voyons la table.

Sachant le pèlerin capable de s'envaser dans une de ces lectures scientifiques qui n'ont pas de rivages, Cardon se dressa tout de bout et lui cria presque dans l'oreille :

— Tu veux me faire égosiller, pendard ! Ecoute-moi donc... Je vais donner mes ordres à Mélanie... Tu soupes avec moi ?

Grambert ferma à demi son bouquin.

— Qu'est-ce que tu me dis ?

— Tu soupes avec moi, réitéra Cardon.

— Jamais de la vie. Pourquoi diable veux-tu que je soupe chez toi ? N'ai-je pas mon brouet ?

— Grambert !!!

— Bon ! répliqua celui-ci, en feuilletant de nouveau son Adamson, vas-tu pas te fâcher parce que je rembarre ton aimable invitation ? Mets-toi bien dans la tête, mon bon camarade, que rien ne m'est plus pénible qu'une entorse à mes habitudes, sauf le cas d'urgence... la détresse d'un ami, par exemple. Si tu avais besoin de ma signature... Tu ris ? Si tu faisais appel à ma personne pour une rencontre avec un fat qui t'aurait offensé, je ne me ferais pas tirer l'oreille. Mais sur l'article ripaille je suis inexorablement sourd, attendu que je m'ennuie à table au bout d'une

demi-heure... Je m'ennuie un peu partout d'ailleurs. Je ne t'en remercie pas moins... sincèrement, pardonne-moi, mon vieux Cardon, il m'est impossible d'aliéner ma liberté, même pour une heure, dès qu'il ne s'agit plus d'un devoir.

— Mais, porc-épic ! c'est donc bien cruel d'échanger ton repas de gargote contre le menu d'un ami qui n'a pas rompu le pain avec toi, depuis plus de trois ans.

— La gargote n'est plus qu'un songe, fit Grambert avec un demi-sourire. J'ai embauché une cuisinière qui ne sait pas un mot de cuisine.

— Te voilà bien loti ! Est-elle jolie au moins ? Ah ! mon pauvre garçon, tu as une singulière manière de comprendre la vie. Au lieu d'en voir le bon côté, car elle a un bon côté ; au lieu d'être gai...

— Tout le monde ne peut pas être gai, interrompit sèchement l'hypochondriaque.

— Entre au couvent de la Trappe, alors, puisque le soleil, les fleurs, les femmes et la bonne chère n'ont rien qui émoustillent ton lugubre cerveau. Ne hausse pas les épaules, ce que je dis est de la sagesse quintessenciée.

Ah ! parbleu ! je te devine, tu ne vois en moi qu'un épicurien grossier avec lequel on ne discute pas. Tu te trompes, je vois juste, et la preuve c'est que je me couche heureux et me relève content, avec autant de paix dans l'esprit qu'on en peut souhaiter ici-bas, malgré la société, le choléra, la goutte et... le reste. Sais-tu pourquoi ? C'est que de bonne heure j'ai dégagé mon cerveau de toutes les superstitions, préjugés et sottises qui mettent à mal la pauvre humanité. Orphelin à l'âge de quatre ans, j'ai eu pour tuteur et guide dans la vie un oncle qui ne m'a jamais parlé que de morale naturelle, sans plus se soucier des religions chez les différents peuples que de leur manière de se vêtir. J'avais à peine huit ans, lorsque je l'entendis raconter à des pèlerins de sa trempe la fameuse scène de

l'Institut où Cabanis, foudroyant du regard le pauvre Bernardin de St-Pierre qui avait introduit un manifeste religieux dans le rapport sur les concours dont il avait été chargé, lui cria d'une voix vibrante de colère : Je jure que Dieu n'existe pas. Son nom ne doit jamais être prononcé dans cette enceinte.

Mon oncle qui avait été très lié avec le baron d'Holbach, jubilait au souvenir du tapage sans exemple que l'Institut devait subir une seconde fois, mais avec moins d'énergie, Bonaparte ayant mis le hola ; il jubilait et me regardait du coin de l'œil. Ce récit devait m'impressionner, comme tu penses, pour le reste de mon bail. L'inclinaison s'est faite de ce jour-là, et l'arbre ne s'est jamais redressé. Ainsi, chez moi, nulle terreur de l'inconnu. Que le ciel soit désert ou non, je m'en préoccupe peu. J'obéis à mes instincts et je fais la figue à la mort, ayant la ferme croyance qu'après elle, il y a, pour remplacer le sommeil, le repos éternel du néant. Je serais donc un sot de ne pas jouir de cette vie passagère, jetée entre deux éternités, si je ne cueillais, à droite et à gauche, tous les plaisirs, malheureusement clair-semés, qu'elle tient en réserve pour les philosophes de mon acabit.

Grambert fit un bond d'indignation.

— Perds-tu la tête ? cria-t-il, ou te moques-tu de moi ?

— J'ai la tête solide et...

— Tiens ! ton égoïsme me révolte, reprit Grambert, en coupant sans façon la parole à son interlocuteur. As-tu bien le courage de te vautrer dans ces voluptés de romain de la décadence, quand tant de misères pleurent autour de toi. Ta volaille au blanc donne-t-elle du pain à celui qui se serre le ventre, en maudissant la dureté du goinfre ? Elle est propre, ta philosophie ! Un matérialisme abject qui mène à la pétrification par le désintéressement de la douleur ! Tu es heureux ! dis-tu... Patience ! comme dit Panurge, l'avenir est là.... Soit ! tu es heureux.... c'est un vol alors que tu

commets, puisque les autres, c'est-à-dire tout le monde à peu près, souffrent par le corps, par l'esprit, de toutes les façons. Ce n'est ni juste, ni possible, entends-tu ! Toute joie a son expiation, ou elle doit se faire pardonner par un dévouement aux maux fraternels, plus dignes d'intérêt que la recherche savante de la sérénité dans une vie qui n'est rien, si elle est inutile.

— Sais-tu que tu doubles Bossuet, dit Cardon de sa voix la plus douce ? Pour un homme qui fait profession de mépriser l'humanité, la leçon ne manque pas de saveur.

— Je t'ai offensé, mon pauvre ami, répondit Grambert, sans le vouloir... je m'emballe si facilement.

— Ma sérénité est blindée, sois en paix. Ton homélie n'a eu d'autre résultat que d'endormir Etienne, dit l'épicurien, en renvoyant le perroquet à son perchoir. Il est difficile de s'entendre avec toi, je le sais de longue date. Pourtant, je ne fermerai pas ce chapitre, sans protester contre l'appréciation un peu mal sonnante qui me concerne.

— Tu n'as pas pardonné, dit tristement Grambert.

— Béta ! — Laisse-moi continuer. Je suis un épicurien, c'est vrai, mais je le suis encore plus au point de vue philosophique que dans le sens faux et banal, dont la doctrine d'Epicure est souillée par les imbéciles.

Le calme, le bonheur, si tu veux, que je me pique de connaître, tient, je te l'ai dit, à un état particulier de la conscience. D'abord, je suis riche, j'ai vingt-quatre mille livres de rente qui sont déjà un élément de bonheur, quoi qu'on en dise. Mais si j'engloutissais, tout seul, ce revenu, il y a gros à parier que je ne trouverais pas, au dernier sou, une satisfaction sans mélange ; aussi je fais la part du feu. Le goinfre que tu aurais le droit de stigmatiser, s'il ne songeait qu'à lui, a fait deux parts de sa fortune : l'une pour ses besoins, l'autre pour les déshérités. Je ne me vanterais pas devant tout autre ; avec toi la pudeur me

semble inutile. J'abandonne donc, bon an, mal an, douze mille francs entre les mains des nécessiteux ; c'est te dire que tout pauvre diable qui frappe à ma porte ne s'en va jamais les mains vides. Je ne fais point de triage dans les misères, c'est bon pour les philanthropes officiels. Tout ce qui souffre excite ma pitié et n'a pas besoin de certificats. Je me reprocherais de fermer ma porte sur le nez d'un galérien, si ce galérien avait le ventre creux. Aussi tu ne saurais croire combien je trouve ma soupe bonne quand j'ai soulagé la détresse et remonté le moral d'un pauvre hère qui met timidement en branle ma sonnette parce que mon voisin l'a repoussé durement des fins de sa requête ; mon vin a meilleur goût, la nappe me paraît plus blanche, et la goutte fait relâche... je ne sais jamais quelle heure il est. Vas-tu me chicaner encore sur mon optimisme sensuel ? Accuse le tempérament, mais ne traite pas l'homme avec mépris.

Grambert, ému, prit la main de Cardon et la serra avec force, les yeux brouillés par une larme qui fit son chemin, malgré lui, le long du nez.

— Tu vois donc, reprit le brave Cardon, que j'ai raison d'être heureux, et je le serais davantage, si je te voyais dépouiller une bonne fois ta peau de lycantrophe, pour vivre à la bonne franquette.

— Qu'appelles-tu la bonne franquette ? demanda Grambert.

— Tu le sauras, en cherchant à m'imiter. En d'autres termes, repousse la mélancolie, bois le vin vieux de ta vigne, laisse couler l'eau par le bas, et si le mal persiste.... marie-toi.... Non, non, tu as passé la limite d'âge. Prends alors une servante... pas trop jeune, bien faite et de figure avenante, qui prépare ton café, borde ton lit et fasse des risettes à tes quarante-sept ans, il te viendra des joues de bernardin ; tu seras gai toute la journée, puis, un beau jour, tu me remercieras, en vers et en prose, pour cette

hygiène victorieuse que l'école de Salerne n'a pas même entrevue.

— Tu te moques de moi, protesta Grambert.

— Jamais. Tiens, si ta servante était le second tome de cette chère Mélanie qui m'apporte mon journal, je ne désespérerais pas de te voir avant peu, plein d'embonpoint comme moi.... sans la goutte, bien entendu, et si content d'être au monde que tu ne voudrais plus en sortir, même au prix d'une autre existence après la mort, car tu ne serais pas sûr d'y retrouver le sang généreux de la vigne, les fruits savoureux, les pécheresses plus savoureuses encore et....

— Sacrebleu ! s'écria Grambert, on n'est pas plus monotone.

— Tu regimbes... Bon signe ! Qui vivra verra. J'ai vu des conversions plus surprenantes encore qu'elle dont je te menace. Retiens bien ceci : tu touches à la climatérique redoutable : quarante-sept ans... Eh bien, dans l'état de ton cerveau, il y a place pour la folie sans appel ou la régénération par...

— Par ? demanda le pessimiste.

— Mélanie pourrait te répondre là-dessus.

Et, s'adressant à la gouvernante qui souriait aux deux hommes :

— Croirais-tu, ma poule, que ce s... lypémanique de Prosper repousse mon invitation à souper, bien que le menu ne se compose pas de lard aux choux ?

— Et moi qui préparais un pudding, comptant que M. Grambert souperait avec nous, dit la gouvernante, avec un regard de dépit à l'adresse du récalcitrant.

L'aimable cordon bleu avait un caprice pour celui-ci, à cause de ses rebuffades. Il va sans dire qu'elle l'aurait laissé se morfondre sur le palier, si notre homme eût songé à lui faire la cour. Mais la vanité froissée, un terrible moxa, poussait la belle Mélanie vers un sauvage qui n'avait même



pas l'air de la regarder quand elle le criblait de sourires à mettre au ciel tous les Cardon du bailliage.

Grambert était embarrassé de ce luxe de frais qu'on mettait en avant pour le retenir.

— Vous êtes trop bonne, Mélanie, dit-il, en cherchant son chapeau pour se retirer ; mais, ce soir, je ne suis pas libre, il faut que j'installe ma servante... Une autre fois, je ne dis pas...

— Tant pis ! lui cria Cardon, la tête dans son journal, tu perds l'occasion de goûter à une truite que tu ne retrouveras peut-être pas dans toute ta vie, eût-elle la durée de cent vingt-cinq ans. Emporte ton bouquin, je suis heureux de t'en faire cadeau.

— Y penses-tu ? s'exclama l'hypochondriaque... Un volume qui vaut plus de cent francs ! Dans huit jours, peut-être avant, je viendrai le réintégrer dans la bibliothèque.

Cardon ne l'écoutait plus. Il venait de flairer, entre les faits divers de son journal, la nouvelle d'une longévité merveilleuse en Amérique ou dans le pays de Crac : une femme âgée de cent deux ans, lisant sans lunettes, venait de contracter mariage avec un patriarche du même âge qui faisait ses quatre repas par jour et dévorait, dans l'intervalle des repas, ses soixante *milles* anglais pour activer la digestion.

Cardon en pleurait de tendresse.

Quant à Mélanie, elle avait saisi au vol la main de Grambert et la serrait amoureusement entre deux portes ; le bonnet était jeté par dessus les moulins. Mais le pessimiste imita Joseph, sans laisser son manteau toutefois entre les mains de Madame Putiphar, et la pauvre Mélanie ne récolta qu'un regard noir qui lui fit l'effet d'un antiphlogistique.

## CHAPITRE IV.

### PESSIMISME.

Grambert rentra tout pensif au logis, en se demandant si Cardon, malgré son matérialisme suranné, n'avait pas deviné mieux que lui le sens de la vie, puisqu'en fin de compte il émargeait des jouissances... vulgaires, c'est vrai, mais compatibles avec ses aspirations, tandis que l'hypochondriaque se débattait dans l'ennui et luttait rageusement pour repousser les fantômes de son imagination malade.

— Qu'importe, après tout ! conclut Grambert... Il y a des bonheurs qui ne vont pas à tous les tempéraments... Vivre pour la bête exclusivement comme ce faquin de Cardon est indigne d'un homme qui mérite le nom d'homme. Se garer de la douleur en sacrifiant jusqu'à la dernière parcelle de l'idéal, est une méthode bien faite pour tenter un commis-voyageur en droguerie, mais elle n'a nulle prise sur celui qui ne se croit pas le droit de passer indemne à travers les misères et les angoisses de l'humanité ; car, comme dit le poète :

Des maux fraternels mon cœur est en émoi.

Au diable Cardon et sa philosophie !

Là dessus, maître Grambert vint s'accoter dans son fauteuil pour lire, à son aise le précieux volume qui piquait sa curiosité d'ornithologiste ; mais, en jetant un coup d'œil autour de lui, il fut surpris de voir sa chambre, où le désordre était permanent, entièrement métamorphosée... les meubles à leur place logique, les fenêtres luisantes de propreté, les rideaux sur leurs embrasses, et dans la pièce voisine, ses oiseaux piaillant d'allégresse pour saluer le re-

tour du maître. Le cabinet de travail, lui-même, dont la porte était entr'ouverte, avait presque un air de fête; l'hypochondriaque ne le reconnaissait plus.

C'était la servante, embauchée la veille, qui avait opéré ce miracle.

La curiosité poussa Grambert jusqu'à la cuisine dont il ne savait plus guère la géographie depuis le départ de son ancienne domestique. La cuisine, purgée de ses odeurs et de ses cancrelats, rayonnait comme une chapelle ; on n'aurait pas trouvé, même à la loupe, un atôme de poussière sur les ustensiles de frairie. Les plats, soigneusement étagés, brillaient de cette lumière ensorcelante que savent si bien apprécier les quadragénaires qui font un dieu de leur ventre. Puis, tout au fond de la cuisine, près d'une crédence ouverte, Grambert aperçut sa nouvelle servante qui, le ménage terminé, ravaudait des torchons de toile, laissés en tas dans les tiroirs de cette crédence ; l'aiguille trottait rapide sous les doigts de mademoiselle Thérèse et les trous du tissu se fermaient à vue d'œil comme dans les contes de fées; le sol se jonchait de torchons adroitement reprisés.

Grambert resta pendant quelques secondes, immobile sur le palier, admirant malgré lui l'activité prodigieuse de cette fille qu'il avait à peine dévisagée la veille, par insouciance, et qui chantait à voix basse quelque villanelle mélancolique, sans interrompre sa tâche. Puis, il constata, mais avec une ironie intérieure, qu'en dépit des travaux de la journée, la figure, le cou et les mains de Thérèse étaient aussi propres que ses meubles. Chose phénoménale, sans précédents, dans l'histoire des cuisinières ! que, d'un autre côté, mademoiselle avait la taille fine, une tête expressive et au coin de la lèvre une petite cicatrice blanche, oubli du vaccin probablement, qui donnait à son sourire la pointe émoustillante que Gavarni met au minois de ses débardeurs. Seulement Thérèse n'avait de commun avec les débardeurs que la pointe émoustillante.

C'en était trop pour un pessimiste.

Grambert s'éloigna à pas de loup, vexé de ne pouvoir trouver un dérivatif à sa mauvaise humeur.

— Il ne me manquait plus, grogna-t-il, en tirant à lui le volume d'Adamson, que de trouver un phénomène sous mon toit.

Sa santé morale ne s'était pas améliorée sous les douches amicales du brave Cardon ; le mal devenu presque chronique devait résister à un traitement trop bénin pour être efficace, à moins de renouveler les douches, c'est-à-dire d'envoyer chaque jour le malade aux conférences du philosophe Cardon, mais le malade regimbait à l'appel et ne voulait plus sortir de la chambre de ses oiseaux, plongé, du matin au soir, dans ses méditations malsaines sur l'inutilité de la vie. Les intervalles de sa sombre mélancolie se raréfiant de plus en plus, c'est à peine s'il desserrait les dents pour donner des ordres, dos tourné, à sa servante qui s'empressait, elle-même, de s'effacer, après avoir desservi la table, pour ne pas se heurter à l'attitude maussade de son maître.

Quoique ce dernier eût promis une nouvelle visite à l'ami Cardon, il ne se pressait guère de tenir sa parole. La crainte d'être pris au traquenard d'un souper qui pouvait durer trois heures, lui faisait ajourner la restitution du précieux in quarto, emporté par lui à titre de prêt et non de cadeau ; il reculait l'échéance sous toutes sortes de prétextes, à la manière de ces poltrons qui s'étourdissent quand ils gagnent un jour. L'idée de souper avec Mélanie pour voisine de table lui donnait le frisson. Mais il avait beau écarter le calice de ses lèvres, pester contre les jupons encombrants et les desserts qui appellent la romance, le remords le tenaillait au milieu de ses lâchetés, toutes les fois que ses yeux rencontraient, gisant sur un fauteuil, le bouquin du naturaliste, cet infâme bouquin qu'il avait lu sans plaisir et avec moins de profit encore pour son travail

à lui Grambert, ornithologiste consciencieux, incapable de puffisme, comme le sont généralement les Américains qui frelatent la science et leurs denrées.

Il avait, du reste, terminé ses monographies des conirostres de l'Est ; le manuscrit gonflé n'attendait plus que l'impression. Besogne de bénédictin ! elle lui avait pris cinq ans de son existence, sans diminuer l'hypochondrie ; le régime était demeuré inefficace.

D'autre part, le malheureux se sentait écœuré, en contemplant ses feuillets, de remettre au net ce volumineux manuscrit, jaspé de ratures, couvert de notes marginales qui disparaissaient, la plupart, sous des surcharges sans nombre, comme le texte primitif d'un palimpseste. Recopier ce grimoire lui paraissait au dessus de ses forces, il aurait préféré se faire porteur d'eau. Mais alors comment confier ce travail à un calligraphe ordinaire manquant du feu sacré et brouillé peut-être avec l'ornithologie ! C'était scabreux. Et, dans le cas d'ignorance, ce dernier pourrait-il se reconnaître dans le dédale de ces notes enchevêtrées, d'un caractère microscopique, dont les phrases souvent n'étaient pas achevées, et où le mot scientifique écrit à la hâte, la plume ayant craché, ressemblait à un hiéroglyphe ?

Force était de remiser le calligraphe.

Grambert se le disait, en poussant des soupirs sur ce manuscrit du diable qui rentrait alors dans sa chemise comme un *rossignol* qu'on n'a pas le temps de rafraîchir.

Malheureusement pour son cerveau malade, Grambert ne s'était pas confiné dans une seule étude. Il avait mené de front l'ornithologie et les études philosophiques, section de morale, se délassant ainsi d'un travail aride par un autre qui ne l'était guère moins, mais sa cervelle était condamnée à moudre.

Préoccupé, dans les intervalles de sa maladie, d'un problème qui a déjà épuisé bien des bouteilles d'encre en

laissant la question toujours debout, je veux dire le problème du libre arbitre, ce maître hypochondre s'était plongé dans des méditations aussi profondes qu'inutiles sur une matière éternellement controversable, et il avait tenu, lui aussi, à dire son mot, non pas en amateur sceptique, mais en philosophe dont les reins sont huilés pour se coller avec le problème. Hélas ! la foi du philosophe n'avait pas tardé à se fêler devant l'argumentation des divers systèmes étudiés avec plus de parti pris que de sincérité, comme il arrive dans toute thèse qui peut supporter le pour et le contre.

D'un autre côté, la plume de Grambert, chargée d'exprimer ses idées, ne les rendait qu'incomplètes, obscures et défigurées en sortant du moule où le penseur les sentait fermenter ; en d'autres termes, la forme faisait tort au fond et le pauvre diable d'écrivain enrageait de voir que le meilleur, c'est-à-dire la moëlle de sa thèse, restait collée au cerveau pour laisser les banalités s'épanouir sur le papier.

— A quoi sert d'écrire ? criait-il au plafond de son cabinet de travail puisque je ne peux contraindre mon intelligence à débrouiller ce chaos d'arguments contradictoires dans lequel s'englue cette thèse maudite qui m'attire et m'irrite en même temps. La question peut-elle être résolue d'ailleurs ? Evidemment non, si je suis de bonne foi. Pourquoi chercher alors et me mettre à la géhenne, au lieu de dormir tranquillement et de boire frais comme ce sage Cardon ? De quoi s'agit-il en fin de compte ? L'homme est-il libre, ou subit-il une nécessité inéluctable ? Le cas est bien posé. Réponds donc imbécile ! Tu t'en donneras garde, et pour cause. Alors, laisse au fond de l'encrier cette marmelade de contradictions d'où ne peut sortir aucune lumière, et soigne ta guenille pour en tirer de l'agrément. Car enfin, libre arbitre, nécessité, déterminisme, volonté, désir... Quel système a raison ? Bossuet

dit que Dieu veut la liberté, que les volitions humaines sont libres et néanmoins qu'elles sont divinement réglées... Eh ! maître embrouilleur, autant dire alors que l'homme est en même temps libre et mené quand il va choisir... Et c'est là le fond du sac... Ah ! spéculations de fou, cesserez-vous de m'obséder...

Encore si ce travail nauséabond pouvait rendre le calme à mon cerveau... ce cerveau que j'échangerais avec ivresse contre celui de ma servante qui flambe un gigot avec sérénité et ne saura jamais si St-Augustin a su tenir l'équilibre entre la grâce et la liberté... Mais, va-t'en voir s'ils viennent...

Il faut me résigner, ma paix n'est pas de ce monde, la galère me tient sans merci. Pour enrayer le progrès de mon mal, il faudrait croire à ce que j'écris et je n'y crois pas... Je ne crois à rien.

Ah ! continua-t-il, en serrant ses tempes avec rage, est-ce possible de vivre ainsi, ayant à la fois horreur de l'oisiveté et dégoût de la discipline dans le travail qui, seule, est efficace pour donner à ce travail l'attrait rémunérateur. Des velléités de courage, suivies de faiblesse puériles ; des éclairs de lucidité faisant bientôt place à des hallucinations qui la submergent, fantômes grimaçants et précurseurs de la folie, j'ai beau me débattre, c'est le bilan de ma situation. Sans un miracle, j'ai bien peur que le fils de mon père ne finisse, comme Cardon me l'a dit dans la peau d'un aliéné.

Eh, bien non, tonnerre du ciel ! je ne me laisserai pas terrasser comme un enfant et je lutterai jusqu'à ce que le souffle me manque, dussé-je, pour exorciser l'hypochondrie, me mettre au régime de Cardon. A moi le plaisir, la foule bruyante, les distractions qui enivrent et tuent la pensée ! Je veux vivre avant tout... Assez de tortures... Dès ce soir, j'entre en campagne. Justement, le théâtre de Lons-le-Saunier bat son plein en ce moment et la foule

y court comme au feu. Je marcherai dans le pas des autres, à la file indienne, c'est le seul moyen de ne pas s'égarer, d'éviter les fondrières et d'esquiver, suivant le dicton vulgaire, un quartier de la lune.

Donc, j'irai ce soir déguster le *Comte Ory* et les *Beignets à la cour* dont la représentation est annoncée avec fracas dans le journal de la localité. Le menu est assez appétissant ; si les acteurs sont passables, si les femmes ne sont pas trop plâtrées, si la musique ne fait pas trop de bruit, on peut passer agréablement quelques heures, à la condition de ne pas réfléchir dans les entractes.

Triple oison que je suis, comme s'il m'était possible de passer seulement dix minutes dans une foule, serré, à droite et à gauche, par des ferblantiers ou des fonctionnaires publics que je voudrais voir branchés au lustre de la salle pour expier leur joie d'être au monde... Comme s'il suffisait de se monter le coup pour repousser les fantômes de l'imagination et changer son humeur, en d'autres termes se coucher Grambert et se réveiller Cardon. Assez de billevesées, nom de D... Au travail ! et roulons nos boulets, l'exercice tuera la réflexion..

A peine avait-il expectoré son dernier blasphème, le plus coloré de tous, en vertu de l'adage : au dernier les bons ! qu'un coup de sonnette mis en branle par une main délibérée le fit presque sursauter, tant la sonnette avait l'habitude de chômer à l'étage de Grambert, Il se leva machinalement, mais il fut prévenu par mademoiselle Thérèse dont les jambes alertes se dirigeaient vers la porte qui ne s'ouvrait pas facilement devant le premier venu.

## CHAPITRE V.

### PARTIE REFUSÉE.

Presque aussitôt une voix sonore, dont le timbre familier



fit sourire Grambert, succéda au tapage de la sonnette. La voix criait :

— Laissez-moi donc entrer, la belle, je vous dis que la consigne n'est pas pour moi... ami de Grambert... son meilleur ami, par parenthèse... Voulez-vous bien débloquent le passage... Quel dragon !

Mademoiselle Thérèse en effet barrait résolument la porte à cet intrus si familier. Celui-ci la fit pirouetter galamment, avec douceur, les yeux fixés comme ceux d'un faune sur sa figure ou plutôt sur sa gorge entr'ouverte par l'émotion de la résistance.

Heureusement, Grambert vint à la rescousse.

— Cardon ! s'écria-t-il, moitié grognon, moitié joyeux.

— Bonjour, Prosper, dit tranquillement le philosophe. Sais-tu que tu possèdes une Bradamante dans la personne de ta domestique ? Elle n'est pas mal d'ailleurs et je te félicite sincèrement de l'avoir à ton service, bien que la payse ait, comme dirait Molière, l'accueil un peu loup-garou.

Et l'ami Cardon dévisageait d'un regard lubrique celle qu'il venait de comparer bien à tort, à Bradamante.

Grambert fit signe à Thérèse de s'éloigner. Puis serrant de nouveau la main de Cardon :

— Par quel hasard, toi qui sors si rarement à cause de ta goutte, es-tu monté jusqu'ici ?

— Tu le sauras.

— Je l'espère... Mais, comme te voilà relié ! ajouta-t-il, en examinant le costume de son ami.

Cardon était vêtu d'une jacquette grise, d'un pantalon gris ; le chapeau lui-même était un castor gris.

— Vêtement de campagne, répondit Cardon... Tire-moi un fauteuil d'abord, et ajoute un verre de fine champagne pour rattraper ma respiration. Deux étages... C'est trop...

— Mais je n'ai que de l'eau-de-vie de marc, dit piteusement Grambert. Si cela pouvait suppléer...

Cardon fit la grimace.

— A quel millésime est cette drogue ? demanda-t-il. Tu n'en sais rien, barbare ? Donne, cela passera tout de même.

Grambert se dirigea vers une crédence de la salle à manger et en rapporta l'eau-de-vie de marc, qualifiée de drogue par ce cher Cardon, avec deux verres pareils à des dés à coudre, dont la vue provoqua un sourire narquois chez l'épicurien qui ne songea pas à le déguiser.

— Un seul couplet ne suffira pas, dit-il en faisant disparaître le dé à coudre entre ses gros doigts spatulés..... Pourvu que le contenant ne suive pas le contenu !...

Mais remarquant l'air embarrassé de son hôte, il feignit de savourer comme un nectar l'empyreume qui lui brûlait les lèvres, car il savait vivre et craignait, par dessus tout, de blesser un ami.

— A propos, reprit-il, sais-tu ce que j'ai appris avant d'escalader ton domicile... deux étages ? Ah ! C'est rafraîchissant, mon cher, et tu m'en vois encore tout pénétré de joie...

— Diable !

— Croirais-tu que dans ton voisinage — et la chose est certaine — on m'a signalé un vieillard, cordonnier en retraite, qui vient d'accomplir aujourd'hui sa quatre-vingt-dix-septième année, en conservant l'appétit d'un garde-forestier, et le sommeil d'un innocent ? Un double trésor ! Ce n'est pas tout. Sa femme, aussi gaillarde que l'ex-artiste en chaussure, court sur ses quatre-vingt-treize et ne songe pas à déraper. Elle lit sans lunettes, fend son bois et vous expédie un saladier de pisse-en-lits, chaque soir, pendant la saison, comme une petite bourgeoise avalerait son lait de poule. Voilà une vieillesse enviable ! Et le compte de ces deux patriarches n'est pas apuré... j'en suis sûr. Ils espèrent bien dépasser la centaine. C'est à faire venir l'eau à la bouche. Aussi je me suis empressé de consigner sur mon carnet le cas du cordonnier et de la femme aux pis-

senlits, cas qui viendra grossir le chapitre des longévités dont je me suis fait le statisticien.

— Et après ? demanda Grambert impatienté.

— Ah ! C'est juste, dit tranquillement Cardon, la cordonnrière qui fend son bois m'a fait oublier le motif pour lequel j'ai escaladé tes deux étages, il est temps de revenir à mes moutons.

— J'écoute.

Tu sauras donc que Mélanie et moi, je devrais dire Mélanie toute seule pour être plus exact, avons organisé pour demain, 15 octobre, une partie aux Roches-de-Baume... tu sais, ce fameux entonnoir si souvent pollué par des artistes qui ont plus de cheveux que de talent... Eh bien, Mélanie est la seule personne qui n'ait pas éculé ses souliers à la descente des Echelles, car la dernière bourgeoise ayant du vague à l'âme, les connaît, ces fameuses échelles... Mélanie grille donc de l'envie de montrer la plus fraîche de ses toilettes entre le village de Baume et les grottes où elle prétend se hasarder en compagnie d'un guide qui ne sera pas moi et pour cause. La journée de demain promet d'être magnifique ; le soleil n'aura que des caresses discrètes et l'atmosphère élastique, saturée d'oxygène, provoquera l'appétit, sans lequel le plus beau des paysages m'a toujours fait bâiller. Commences-tu à comprendre. Ah ! j'oubliais, la voiture qui doit nous conduire au pied de ces splendides horreurs, sera bourrée, tu peux m'en croire, de victuailles qu'un évêque en tournée pastorale ne trouvera jamais chez son curé, c'est-à-dire une volaille sortant de la broche, pâté de mauviettes, truite au bleu, vin rouge de Quintigny de l'année 42, du Château-Chalon pour nous deux et du champagne pour Mélanie...

— Est-il permis d'être sur sa bouche comme tu l'es ! interrompit Grambert qui pressentait un traquenard.

— Oh ! je sais bien que tu penses sur ce menu, à la façon d'un goth, mais attends que l'oxygène des collines ait traversé ton estomac pendant deux heures.

— Mon cher...

— Ton cher ? Je le serai bien davantage lorsque, sur une pelouse discrètement ensoleillée, nous aurons entonné cinq ou six verres pleins de Quintigny, verres pleurants, comme disaient nos ayeux. Tu es capable, après Château-Chalon, d'attaquer une tyrolienne que répercuteront les échos des Roches... cela s'est vu en rase campagne... Ainsi tu es prévenu ; demain matin la voiture sera sous tes fenêtres... et fouette cocher... Mélanie compte sur toi... toute affaire cessante.

— Eh bien, Mélanie a tort, fit Grambert.

— Ne me dis pas cela.

— Vois-tu, mon brave Cardon, je ne veux pas y aller par quatre chemins, j'ai en horreur les expéditions du genre de celles que tu me proposes... Deux heures de voiture... s'asseoir sur l'herbe, batailler avec les insectes, récolter un torticolis ou une courbature, cela peut tenter les collégiens en vacances qui croient aux Amaryllis, dès qu'ils ont franchi l'octroi, mais un homme sur le retour reste prudemment dans son cabinet de travail... J'ai affaire d'ailleurs.

— Tu plaisantes... Quelle affaire ? Allons, plus de prétexte de cette nature... Tu ne voudrais pas mécontenter Mélanie, en refusant de nous accompagner... elle serait d'une humeur massacante, tout le long du voyage.

— Que le diable emporte Mélanie !

— Mais, brigand, tu gâtes ma partie de plaisir par un refus déraisonnable. Songes-y, Mélanie ne te pardonnera pas.

Grambert partit d'un éclat de rire.

— Je connais Mélanie, reprit Cardon, il ne faut pas trop lui résister... elle s'emballe.

Baissant un peu la voix, le brave épicurien dit en regardant Grambert jusque dans le blanc des yeux.

— Hein ? Si j'étais jaloux cependant, je pourrais croire...

— Quoi ?

— Que Mélanie s'intéresse un peu trop à certain sauvage de ma connaissance... C'est bon, ne proteste pas... je suis philosophe, comme tu sais... D'ailleurs si c'est écrit dans le Destin, en d'autres termes, si je dois subir... l'accident, j'aime mieux qu'il vienne de toi que d'un sous-lieutenant, casseur de cœurs.

— Perds-tu la tête, Cardon ?

— Pas encore... Que veux-tu ! On n'est pas libre d'accueillir ou de repousser victorieusement le soupçon... il entre dans l'esprit comme une vrille, souvent sur de vaines apparences, et fait son chemin contre tous les raisonnements qu'on lui oppose. Eh ! pardieu ! Je n'ai jamais douté et ne douterai jamais de ton amitié... Ce n'est pas toi que je crains, honnête lypémanique, c'est la fragilité de la femme en général et de Mélanie en particulier qui me met martel en tête... Tu me crois fou, en pareille matière. . détrompe-toi, je ne suis que défiant.

— A tort.

-- Non. Vois-tu ? Cette défiance qui te paraît absurde est l'expiation de mon bonheur, c'est le nuage qui va voiler l'azur de mon ciel. Comprends-donc... J'ai un ami sûr et une maîtresse adorable... Je me porte bien malgré la goutte, j'aime la vie et voudrais la prolonger jusqu'aux limites de l'impossible ; j'ai une fortune honnête qui me permet de satisfaire les goûts convenables qu'un homme intelligent doit avoir pour que les heures de sa journée ne traînent pas comme des boulets ; j'ai la joie de soulager entre tenps quelques misères ; chaque soir, je me couche plus heureux que l'empereur Titus... C'est trop. Le sort me guette au tournant d'une douleur imprévue ; il me terrasera dans mon faible, je le sens, et je goûterai l'amertume de ces tendresses trahies, savourée à longs traits par des hommes qui valaient encore mieux que moi. Qu'importe ! Il ne sera pas dit que Cardon s'est laissé cheoir en mélancolie pour un jupon fantasque. Verse

encore un verre de ta liqueur des Borgia et laisse moi te dire que tu seras toujours pour moi, malgré tes papillons noirs, un ami de cœur, le seul que j'ai au monde, un frère à qui je peux tout dire, parce qu'il oublie tout, un compagnon sûr pour la vieillesse, car, quoique tu en dises, nous irons de conserve jusqu'à l'âge de cent et quelques années, grâce à la richesse de nos cellules que les maladies sérieuses n'ont jamais entamées.

— Amen !

— Il est bien entendu, reprit Cardon en prenant sa canne pour sortir, que tu refuses de nous accompagner aux Roches de Baume, malgré les instances de Mélanie et les miennes... C'est ton dernier mot ?

— Le dernier.

— Je te quitte... attristé de ton refus et ne sachant quand je pourrai te recevoir chez moi, car tu penses bien que Mélanie te tiendra rigueur pour plus d'un jour...

— On laissera passer l'orage, ami Cardon.

— Ah ! si Mélanie avait le moral de ta servante, moral que j'ai deviné, en ma qualité de physionomiste, il n'y aurait plus de points noirs à mon horizon. Sais-tu qu'elle est accorteta servante, bien faite et propre jusqu'à l'idéal... Dis donc, vieux païen, je comprends maintenant pourquoi les voyages à Baume ne te sourient pas. L'attraction n'est pas aux Roches, elle est à ton foyer.

— Cardon !

— Tout doux ! Aurais-je touché juste ? Allons, ne te fâche pas, je mets une sourdine à mes plaisanteries... Donne-moi une poignée de main et je file.

— Minute ! fit Grambert qui songeait à se débarrasser du bouquin d'Adamson le naturaliste dont la restitution avait toujours été ajournée sous le cauchemar d'une invitation à dîner... Attends-moi une seconde, je suis à toi.

Et Grambert ne fit qu'un bond dans son cabinet de travail.

— Tu regagnes ton domicile, n'est-ce pas ? demanda-t-il à Cardon. Oui. Eh bien, comme nous n'en sommes plus aux bienséances courantes, fais-moi le plaisir de rapporter ton in-quarto qui ne me sert plus à rien.

— Qu'est-ce que tu me chantes ? Ce bouquin ne m'appartient plus, il est à toi... je te l'ai donné avec grand plaisir... fais en ce que tu voudras.

— Cependant...

— Il n'y a pas de cependant.... Jamais ce volume ne rentrera dans ma bibliothèque... Si le cadeau te pèse, tu es libre d'en faire hommage à la Bibliothèque de Lons-le-Saunier.

— Soit ! Je donnerai ce volume avec d'autres ouvrages... après ma mort.

— La bibliothèque a le temps de chômer alors, car tu sais bien que nous devons franchir ensemble le cap de la centaine.

Sur le seuil, Cardon qui avait retrouvé toute sa bonne humeur en passant devant Thérèse effacée dans le chambranle de la porte, ne put se défendre d'envelopper d'un regard railleur la servante et le maître, et, comme ce dernier fronçait le sourcil, il lui laissa pour adieu ces paroles :

— Ton hypochondrie est en bonne voie de guérison ou je ne suis qu'un sot. D'ailleurs le temps est un grand maître... excepté contre la goutte. Pourvu qu'elle ne me reprenne pas en route... Mais bah ! comme tu trompes l'attente de Mélanie, chevalier discourtois, il est très probable que notre partie des roches de Baume sera fracassée avant que le coq n'ait donné de la voix... Cette perspective ne me fait pas de peine, entre nous. J'aurai à subir des giboulées pendant quelques jours ; il faudra peut-être changer les boucles d'oreille de Mélanie, c'est la rançon de sa mauvaise humeur, mais je rentrerai tout doucement dans mes chères habitudes et le village de Baume ne hantera plus

mon sommeil. C'est tout profit pour moi. Sans adieu, lypémanique, je tâcherai de négocier sur de bonnes bases la paix entre Grambert et Mélanie.

## CHAPITRE VI.

### DIPLOMATIE DE GOUVERNANTE.

Un pâle soleil d'octobre, perçant à peine les brumes du matin, éclaire comme à regret la place de l'Abbaye, dont le silence quasi monacal assombrit encore les maisons uniformes où babillèrent tant de chanoinesses, plus ou moins titrées, que la Révolution tira subitement de leur quiétude cancanière, pour les distribuer dans les Conciergeries après avoir molesté quelque peu celles qui ne cachaient pas leurs scapulaires... Histoire d'extirper l'*infâme* superstition. La place, toujours déserte, se peuple peu à peu d'une dizaine de gueux des deux sexes, qui s'arrangent pour mettre bien en relief des infirmités douteuses, mais plus productives qu'une ferme en Bresse, grâce à cette faculté qu'ont certains pauvres de tremper de larmes un rôle savamment répété dans la coulisse.

La porte de la maison où Cardon abrite sa philosophie vient de s'ouvrir, aussi large qu'au temps de la chanoinesse marquise de Bancenel qui possédait l'immeuble avant la Révolution. Le philosophe, coitement enfermé dans une robe de chambre plus commode qu'élégante, paraît sur le seuil, et le sourire qu'il promène sur les malandrins parqués entre les arbres du square, semble piquer au jeu le soleil qui fait aussitôt une trouée dans le brouillard et vient cribler de ses rayons les figures plus canailles que pittoresques des Murillo de la rue de Balerne, attendant la sportule.



Tous les samedis, à la même heure, en effet, Cardon paie la rente qu'il a consentie, en vertu de certaine doctrine philosophique, à une douzaine de pèlerins, mâles et femelles, qui le bénissent en paroles, quand ils tiennent la pièce, et le dépouilleraient volontiers, jusqu'au dernier *as*, s'ils avaient la force, ou si la gendarmerie était licenciée. Mais on sait, de reste, que l'homme n'est pas parfait ; et puis la misère brouille avec les scrupules.

Les poches, pareilles à des gouffres, pleines de pièces de dix sous et de vingt sous — point de cuivre — Cardon fait la distribution aux marmiteux qui l'entourent, en expédiant, d'accord avec la grammaire et contrairement à la politesse, le sexe mâle avant celui qui passe pour embellir les jours de l'autre. C'est qu'il a son but, le brave Cardon !

Parmi les femmes qui bénéficient des libéralités hebdomadaires, se trouve une petite vieille encore alerte, quoique chargée d'ans, à ce qu'elle dit, du moins, et pour laquelle maître Cardon éprouve une espèce de sympathie, dont le lecteur devinera la cause aux premiers mots du dialogue suivant :

— Mais ne surfaitez-vous pas un peu, mère Pérou ? Est-ce bien vrai que vous courez sur vos quatre-vingt-onze ?

— Sur les quatre-vingt-douze, s'il vous plait, M. Cardon. Comptez. Je suis née en 56, et nous sommes aujourd'hui en mil huit cent quarante-sept, presque sur la fin.

— Alors, reprit Cardon avec un geste enthousiaste, vous avez pu voir Louis XV, Louis XVI, la Révolution, le Directoire, l'Empire, Louis XVIII et Charles X et enfin Louis-Philippe, à cette heure ?..

— Toute la maudite kyrielle, quoi ! Seulement, je ne me suis jamais aperçue que cela changeait... Ça m'était bien égal, d'ailleurs, comme vous pensez. La misère occupe trop le cerveau pour qu'on s'inquiète de savoir, dans le moment, si c'est Robespierre, Napoléon ou Charles X qui entrent en danse. Le plus clair, foi de Pérou, c'est que j'ai toujours

pâti et que maintenant, à mon âge où j'aurais tant besoin de réconfortant, je ne trouverais pas une goutte de cassis à me mettre sous la langue.

— Cassis-mêlé... je connais ça. Prenez courage, ma pauvre Pérou, le cassis ne tient pas toujours rigueur. Il est souvent plus près qu'on ne pense. Tenez, voici pour vous une belle pièce de cent sous toute neuve, sans préjudice des vingt sous auxquels vous avez droit tous les samedis. Ce n'est pas tout, aujourd'hui même, je vous enverrai deux bouteilles d'eau-de-vie anisée de la récolte de quarante-deux... Un vrai baume pour l'estomac, et qui remplace avantageusement le cassis.

Sans y prendre garde, la mère Pérou, après s'être passé la langue sur les lèvres, comme un peintre pose son vernis sur la toile, esquissa un pas de caractère et faillit embrasser le philosophe Cardon qui n'esquiva qu'à grand'peine cette accolade sénile.

Mais tout à coup une femme bondit à ses côtés, l'œil plein d'éclairs menaçants à l'adresse de cette vieille Pérou dont les jambes se figèrent aussitôt sur le sol, comme si un gouffre se fut ouvert devant elle. C'était la belle Mélanie. La colère semblait étrangler ses paroles qui ne sortaient qu'en sifflant.

— Mais M. Cardon, vous n'y pensez pas, dit-elle enfin, il est plus de onze heures... Votre potage est servi et je me demande ce qui peut vous retenir sur cet escalier, au risque de manger froid.

— On y va, ma poule, je te suis.

La mère Pérou, voyant la belle Mélanie lui tourner le dos avec mépris, se pencha prestement vers Cardon.

— Mon digne et bon monsieur, fit-elle à voix basse, si vous me faites porter l'anisette par cette belle dame, je ne suis pas près de la goûter.

— Soyez tranquille, Pérou, répondit le philosophe sur le même ton, mon jardinier qui sait où vous demeurez s'acquittera de la commission.

— Rue de Balerne, au deuxième, sur la cour... Il demandera la Pérou.

— Suffit, dit Cardon avec un peu d'impatience, car Mélanie qui avait les nerfs à fleur de peau, faisait claquer les portes, en appelant de nouveau son maître au découronnement de la soupière. Il s'empessa d'accoster.

— J'ai cru que vous ne pourriez plus vous dépêtrer de la glu de cette sorcière de sabbat, grogna la gouvernante maîtresse. Y a-t-il du bon sens, je vous le demande, à jaccasser avec une vermine qui sent le faguenas et le cambouis comme un vieux camion ?

— Je ne m'en suis pas aperçu, fit doucement le philosophe. Tu es injuste, ma chère, la Pérou est une femme respectable qui donne l'exemple de la longévité la plus appétissante. Sais-tu que cette digne vieille a vu Louis XV, la Révolution, l'Empire, et...

— Allons donc ! Elle a vu plus souvent le loup que Louis XV.

— Tu es méchante.

— C'est elle qui est une vieille vipère dont je connais les crochets, comme je connais aussi tous les pouilleux qui viennent cogner à notre porte et se moquent de vous dès qu'ils ont attrapé la pièce blanche..... Vous êtes trop bon, trop faible, plutôt... Moi, je hais cette racaille, et quant à votre guenon de quatre-vingt-douze ans, je ne lui donnerais seulement pas de l'eau sur une tuile. — Savez-vous qu'elle me *débîne* sur tous les tons, me traitant de créature, d'épouse à la colle, de fille perdue... et pourquoi ? parce qu'elle est laide comme le péché, parce que, moi, je suis jeune, assez jolie, que la toilette me va et que les hommes qui s'y connaissent se retournent quelquefois pour me voir passer, dédaigneuse de leurs sourires. Convenez que c'est un peu dur d'être déchirée, n'ayant jamais fait de mal, par ce vieux manche à balai de sabbat...

— Mais, pauvre poule, interrompit Cardon, avec un sou-

rire moitié railleur, moitié pitoyable, si tu vas te tarabuster l'esprit de propos plus ou moins incongrus, tu n'as pas fini de pester... Il faut accueillir ces propos comme la grêle, en se disant qu'elle n'a pas le tapage éternel. Fais comme moi pour être en paix... Ainsi, on dirait que j'ai supprimé père et mère pour avoir leur bien, que j'ai conspiré contre Louis-Philippe, que j'ai enlevé des religieuses et fait partie d'une bande de chauffeurs que je n'en serais pas plus ému que des jurons d'Etienne. Si tu ne te cabrais pas toutes les fois que je parle de philosophie, tu finirais par comprendre qu'elle est le seul bouclier contre les vilenies du sort ; qu'elle seule peut donner le contentement de l'esprit, et, par ricochet, fortifier le corps. Vois. Je suis heureux... en vertu de mes principes, et ensuite parce que je peux faire partager mon bonheur, grâce à une médiocrité dorée qui équivalait pour moi aux trésors de Simbad le Marin, enfin, puisque tu me forces à le dire, parce que j'ai l'affection d'une maîtresse savoureuse, dont les caprices émoustillent un peu trop quelquefois, mais empêchent le bien-être de tourner à la fadeur.

Ne viendras-tu pas goûter ce vin de Château-Chalon qui semble de l'or en fusion et ressusciterait un hypochondriaque ayant un pied dans la bière ? Tu peux mépriser la Pérou, mais refuser ce verre là... jamais !

— Merci ! dit sèchement la gouvernante en pirouettant vers une crédence placée en face de la table, pour y prendre une assiette.

— Du vin de garde, contemporain de la dernière abbesse de Château-Chalon ! s'écria le philosophe... Tu ne sais pas ce que tu dédaignes.

— Je n'ai pas encore digéré mon chocolat.

— Ni la Pérou, répliqua Cardon, avec une caresse dans le regard. Faut-il que tu sois niaise pour te tracasser des propos d'une vieille femme qui ne sait plus ce qu'elle dit, quand elle a communiqué trop longtemps avec le cassis.

La gouvernante baissa les yeux et sembla se recueillir.

— Croyez-vous, répondit-elle, que cette cocardière sautée au cassis, soit seule à clabauder contre moi ? Détrompez-vous. Depuis le gaillon de cuisine jusqu'à la grande dame, depuis le cocher jusqu'au marquis, chacun se fait un devoir de turlupiner mademoiselle Mélanie, de la passer par les armes, et, s'il osait, de la poursuivre de ses huées quand elle s'aventure dans les rues .. Et pourquoi ? A cause de sa position équivoque, de sa toilette et du mépris qu'elle a toujours montré à ces aboyeurs en sourdine qu'elle craignent autant qu'ils la jalourent.

— Eh bien, alors ?

— Je veux en finir, reprit mademoiselle Mélanie, en cambrant son torse élastique ; j'ai assez de cette position fausse qui m'attire les vilénies de la canaille, sans compensation pour l'avenir. Et puisqu'une occasion s'offre d'en sortir, je suis toute disposée à la prendre aux cheveux.

Cardon ne soufflait mot ; il sirotait paisiblement le vin de la dernière abbesse.

— On me demande en mariage, continua la belle Mélanie, qui mit un temps d'arrêt pour bien enfoncer la nouvelle dans le cœur de Cardon.

— Vraiment ! dit ce dernier faisant miroiter son verre avec nonchalance. Peut-on savoir quel est le prince charmant ?...

— Un entrepreneur de travaux qui vient de se fixer à Lons-le-Saunier. Quarante ans à peine ; ni beau, ni laid, mais une pâte d'homme comme les femmes en désirent, lorsqu'il s'agit d'un bail qu'on ne peut pas résilier.

— Et tu prêtes l'oreille au tentateur ? demanda le philosophe.

— Dame ! Je serais bien dégoûtée. Je ne voulais pourtant pas donner ma parole, sans vous avoir prévenu. La seule chose qui me chiffonne, c'est de penser qu'une nouvelle gouvernante ne vous soignera jamais avec la tendresse et le dévouement que...

Cardon coupa l'argumentation en frappant du poing sur la table avec une telle force que les assiettes et les couteaux volèrent en l'air et qu'il n'eut que le temps d'arrêter la bouteille de Château-Chalon elle-même, dont les virevoltes étaient bien faites pour alarmer un épicurien de son acabit.

— Comment, coquine ! s'écria-t-il en balbutiant de colère, je t'aurai tirée d'une soupente où te reléguait ta mère, la cardeuse de matelas ; je t'aurai arrachée aux mauvais traitements de cette infâme cardeuse qui te rouait de coups pour t'empêcher de loucher, disait-elle ; je t'aurai dégrossie, élevée, affinée, métamorphosée en femme, en te livrant aux leçons des premiers maîtres du pays qui t'ont appris la grammaire, l'histoire, le piano et l'italien, que tu parles *con una bocca romana* ; j'aurai fait de toi la gouvernante la plus choyée, la plus aimée et la plus enviée pour la voir passer, au moment où elle m'est chère comme le bonheur, entre les mains d'un tâcheron...

— D'un entrepreneur, s'il vout plait...

— F...iche-moi la paix... Cela ne sera pas... J'exterminerais plutôt à coups de canne ce tâcheron de malheur.

— Vous n'êtes qu'un égoïste, savez-vous !... Si vous m'aimiez réellement, vous ne vous opposeriez pas à ce mariage qui me met à l'abri des clabauderies et assure mon avenir. Je ne peux cependant pas rester gouvernante à perpétuité et gouvernante pauvre... si vous veniez à manquer.

Cardon enveloppa la belle fille d'un regard de tendresse où la paternité écartelait la sensualité du faune.

— Ton avenir, poulette, n'a rien de lugubre, mets-toi ça dans la tête... A quarante-huit ans, cela me semblerait drôle de faire un testament, ayant la prétention de vivre mon siècle et même plus, mais il est facile de calmer tes inquiétudes sur le futur, sans découpler le notaire et

son clerc. Dès demain, si tu veux, je puis t'assurer une petite rente viagère...

Mélanie secoua la tête en signe de refus.

— J'aime mieux, fit-elle sèchement, sortir de l'équivoque. Il arrive un moment dans la vie, où l'estime du monde vous est nécessaire ; la considération, pour moi, passe avant l'argent.

— C'est décidé, tu veux m'abandonner ? demanda Cardon avec un tremblement dans la voix... Ingrate ! Voilà la première douleur que j'éprouve depuis que je suis au monde, et c'est toi qui me l'apportes... Ah ! je souffre...

— Il y aurait pourtant un moyen, interrompit-elle, de tout concilier...

— Lequel ? fit Cardon, luttant contre l'idée de perdre sa gouvernante.

Celle-ci rassembla toutes les séductions d'un regard chauffé à blanc par le désir d'arriver à son but et lui dit :

— Voulez-vous voir rentrer le *tâcheron* dans le domaine des songes ?

— Peux-tu le demander ?

— Eh bien ! ajouta-t-elle avec une magnifique impudeur, épousez-moi.

Quoique affranchi de tous les préjugés courants, Cardon avait encore, à son insu, celui de la déchéance, et la fierté de race le tenait comme succédané de la morale. Il tressaillit sous l'impératif catégorique de cette fille de soupente qui avait conservé un peu de sa chrysalide avant d'en sortir, et, pendant une seconde ou deux, l'idée de pousser cette fille sur le carré avec un fouet de chasse, traversa son cerveau ; mais ce ne fut qu'un éclair ; l'épicurien était dompté ; la ligature des nerfs ne laissait plus rien à désirer. Il se prit même à rire, et attirant Mélanie sur ses genoux :

— Mais n'est-tu pas ma femme ? Lui dit-il en câlinant.

— Pas à l'Etat-civil.

— L'Etat-civil ! Parbleu ! S'il ne fallait pas se déranger, demain matin, tu serais madame Cardon, gros comme le bras ; mais j'ai horreur des cérémonies, de la foule, des discours et des yeux braqués sur moi. Entrer dans le salon municipal, avec quatre témoins goguenards, pour entendre nasiller la lecture des droits et des devoirs respectifs des époux, me donne le mal de mer par avance...

— Vous êtes vraiment bien à plaindre. Est-ce que tout le monde ne passe pas par là ?

— Sauf les célibataires endurcis. Et puis ce n'est pas tout. Après le maire, le curé..... Car je te connais, gourmande, tu voudras faire un tour à l'église.

— Certainement, je ne suis pas une païenne.

Cardon frissonna comme les enfants douillets à l'approche d'une médecine.

— Ah ! murmura-t-il, j'aurai besoin, ce jour-là, de toute ma philosophie..... Tiens ? Vois-tu ? Je donnerais avec ivresse cinquante mille francs aux pauvres de Lons-le-Saunier pour qu'on fasse une exception en ma faveur, en m'exonérant de toutes ces simagrées quise dressent comme des orties sur le chemin du mariage. Ah ! l'union devant la nature seule !

— Comme à Taïti, n'est-ce pas ? grogna la gouvernante. Après cela, si le cœur ne vous en dit pas.....

— Méchante ! Tu sais bien que tes désirs sont les miens et que je ne reculerai même pas devant le billet de confession, puisque la mairie ne suffit pas. Le mariage est dans le sac, mais laisse-moi respirer..... Dans quelques jours, huit ou dix au plus, j'aurai en ma possession les papiers indispensables, de ton côté comme du mien, pour contracter union légitime. Est-tu contente ?

— Heureuse.

— Eh bien, reprit Cardon en passant son bras sous la ceinture de Mélanie, viens m'embrasser.

— Plus tard.



— Comment, plus tard ? Faut-il que j'aie des cheveux blancs ?

— Après la cérémonie, M. Cardon, répliqua la gouvernante madrée en se dégageant par un coup sec sur la main du philosophe; jusque là, veuillez, je vous en prie, respecter celle qui va porter votre nom.

## CHAPITRE VII.

### LE VER EN FLEUR.

En quittant son ami Cardon, après avoir refusé la partie des Roches de Baume, Grambert qui ne se sentait pas le goût de noircir du papier, voulut profiter des derniers beaux jours de l'automne pour faire une excursion dans les environs de Lons-le-Saunier, ou plutôt flâner dans ces petits chemins de desserte qui viennent expirer dans des prairies ensoleillées, sitôt qu'on a passé l'octroi.

Lorsqu'il avait ce prurit de flânerie, Grambert ne s'attardait jamais dans les rues ; il les tranchissait au pas de course, sans regarder ni à droite, ni à gauche, de peur d'être harponné par un de ces fâcheux comme les trottoirs de Lons-le-Saunier en font sourdre à chaque pas. Mais ce jour là, son horreur pour les manifestations bruyantes de la foule s'augmentait de la conviction qu'il avait de ne pouvoir jamais mener à bien sa thèse du libre arbitre ainsi que son travail sur les conirostres de la zone de l'Est, un travail qui lui avait pris sept ans de sa vie pour ne pas voir probablement le compositeur des *typos*. Sous ces bouffées d'irritation, notre pessimiste doublait ses enjambées et recherchait la solitude afin de rêver à la situation dans laquelle il s'englissait chaque jour.

Mais la campagne, il faut le dire, n'est guère favorable aux méditations austères, et ce n'est pas sous des saules,

caressés par un petit vent d'ouest qui émeut un peu plus le cœur que le cerveau qu'on peut creuser la question du *libre arbitre*, posée dans le silence du cabinet. Le murmure d'un ruisseau, le nuage qui change ; les tièdes rayons du soleil à travers la frondaison des arbres et l'atmosphère balsamique de ce mois d'octobre, autrefois si beau dans dans notre pays, tout distrait la pensée, maîtrise le vouloir, énerve les jambes et mollit le cœur. Au diable les questions philosophiques ! Grambert, au bout d'un quart d'heure, ne songeait pas plus au *libre arbitre* qu'à l'intégration d'une différentielle.

Il se laissait bercer par des souvenirs d'un passé déjà lointain, mais qui, sous la baguette de cette fée que les poètes rencontrent souvent à l'orée d'un bois ou dans les anfractuosités d'une rivière babillant sous un dôme de chèvrefeuilles et de clochettes blanches, ébranlent le cœur et semblent dater de la veille. Toute sa vie défila dans cet appel involontaire de la mémoire, avec ses folies, sa chasse à l'éternel féminin, et les pamoissons de son cœur toujours blessé, toujours renaissant. Le fantôme de la première femme aimée surtout l'obséda, moitié tendre, moitié railleur, avec une persistance telle que le pessimiste en poussa un juron si coloré que des campagnards, qui vendangeaient à deux pas de là, le toisèrent comme un fou, échappé de Saint-Ylie.

— Comment ! j'en suis encore là ! murmura Grambert en prenant le large..... J'écoute les battements de mon cœur, comme s'il était susceptible de palpitations... Un viscère desséché sous le surmenage d'autrefois ! Desséché ? Pourquoi donc suis-je attendri ? Pourquoi la nature elle-même me paraît-elle complice de cette rêverie énervante dans laquelle je m'absorbe en contemplant des arbres que je sais par cœur ? Pourquoi...

Ah ! misérable que je suis ! L'enfant a la vie dure chez moi, malgré mes principes de stoïcisme et d'incrédulité...

Il suffit d'une bouffée d'air tiède pour fondre comme neige au soleil cet amas de négations qui me tiennent lieu de philosophie, et quand je veux abstraire maintenant, le cerveau s'endort et le cœur prétend prendre la parole. Minute ! Je ne me laisserai pas endoctriner par vos sorcelleries de paysage... En route !

Grambert fit une enjambée qui l'éloigna des saules fascinateurs, et, comme exorcisme de pensées énervantes, il se récita les vers burlesques de la *Gigantomachie*, en attendant de retrouver sa table de travail, la vraie, la bonne maîtresse, se disait-il, la seule qui ne laisse jamais d'amertume, après sa possession.

Comme il rentrait en ville, en passant par une des allées de la Chevalerie, il faillit heurter un individu qui, masqué derrière le tronc d'un tilleul, semblait épier certain couple que la tombée de la nuit ne permettait pas de distinguer nettement.

L'homme qui concentrait ainsi toute son attention sur une bucolique de crépuscule, tourna vivement la tête en se voyant surpris dans cette posture équivoque, mais il se remit à l'aspect de Grambert qu'il connaissait de longue date, sans avoir pourtant le moindre rapport avec lui. Grambert dévisagea, comme on dit, le quidam. C'était un assez triste sire, nommé Salmare, employé d'administration et coureur de guilledou, son service fini. Que faisait-il là ? Grambert allait le savoir. Au moment où ce dernier que le pèlerin observateur n'intéressait pas plus que le duo surveillé, allait passer outre, le Salmare, se détachant de son arbre, l'attira en riant par le bras.

— Pardon, M. Grambert, lui dit-il, mais faites-moi le plaisir de jeter un coup-d'œil au fond de cette allée, le spectacle en vaut la peine. Voyez-vous ce couple qu'une conversation intéressante semble isoler du reste de l'univers ?

— Après ? dit sèchement Grambert qui, ayant regardé

pour la forme, dégagea son bras avec rudesse et voulut poursuivre son chemin.

— Après ? Mais vous me semblez bien indifférent aux... mésaventures et anicroches qui pleuvent sur la tête de vos amis... de M. Cardon, notamment, dont la gouvernante lui adjoint la cour des aides pour les affaires de cœur. Mademoiselle Mélanie, c'est son nom, je crois, qui fait sa mijaurée et regarde les gens valant mieux qu'elle du haut en bas, s'adoucît volontiers avec le militaire. Voyez plutôt... Le vainqueur qui lui serre les mains, en la reconduisant, n'est autre qu'un sémillant officier, vêtu pour l'aventure en péquin. Mais on ne me trompe pas avec ce travestissement naïf. Pour en revenir à la belle qui, depuis plusieurs jours, vient à la tombée de la nuit chanter son nocturne dans la chambre de l'officier... tenez cette chambre au delà du mur, louée par un entrepreneur de travaux au guerrier, la belle Mélanie, dis-je, croit pieusement que son manège n'est connu de personne, parce que le quartier est solitaire, mais on n'a pas ses yeux dans la poche et les miens sont bons, je vous l'assure.

Le drôle oubliait de dire qu'ayant couru naguère après mademoiselle Mélanie avec le jarret d'un faquin malhonnête, il avait été débouté désastreusement des fins de sa requête. Naturellement son caprice pour la gouvernante s'écartelait d'une haine recuite que les dédains de celle-ci devaient faire éclater à la première occasion.

— L'auvre Cardon ? éjacula-t-il, en affectant pour ce deruièr une pitié, démentie par le regard de ses yeux faux... Je le plains... quant il connaîtra cette trahison.

— Est-il bien nécessaire qu'il la connaisse ? dit rudement Grambert... à supposer qu'il y ait comme vous dites, trahison.

— Vous en doutez ?

— Parfaitement. Dans tous les cas, si Cardon est jamais informé, il sera facile de deviner d'où part la pieuse dénonciation... Qu'en pensez-vous ?

— Moi?... répondit le bon apôtre... je pense que la gouvernante sera licenciée, mais que le pauvre Cardon souffrira beaucoup.

— Soyez moins peiné, je vous prie, trop compatissant monsieur, il y a un remède à tout... même aux dénonciations anonymes.

Sur ces mots, Grambert dont la colère allait faire explosion, salua de court son interlocuteur quelque peu décontenancé et sortit de la promenade de la Chevalerie, en regrettant d'y avoir passé, au lieu de suivre tranquillement la route.

— Ah ! damnées femmes ! murmurait le pessimiste, elles se ressemblent toutes pour la perversité. En voilà une à qui tout fait un devoir d'être relativement honnête, n'ayant rien à désirer que son maître ne réalise avec joie, pour ainsi dire. Buse malfaisante ! Elle est aimée d'un brave homme ; elle règne à la maison et mijote dans le luxe, quand la plupart de ses pareilles ne mangent pas toujours à leur faim, ou lavent la vaisselle pour avoir des souliers. Eh bien, il faut que cette misérable pécore, jetée dans le bien-être par le caprice d'un fou, adorée de ce fou, et sûre, quand il ne sera plus de ce monde, de se pavaner en dame de paroisse, au lieu de finir sur un lit d'hôpital ; il faut, dis-je, que cette créature, pour obéir à des instincts diaboliques, trahisse son bienfaiteur comme un Georges Dandin du vieux Répertoire. Je m'en doutais déjà un peu, mais, à cette heure, la certitude remplace le doute. Canaille de Mélanie !

— Que dois-je faire ? continua Grambert en s'éloignant des rues fréquentées ; l'amitié impose des devoirs. Mais où gît le devoir ? Dois-je, en censeur austère, doublé de camarade, dire à Cardon : la gouvernante dont tu raffoles, et qui est ta femme sans le sacrement, te trompe de la façon la plus indigne avec un porteur d'épaulettes aussi entreprenant que joli garçon. Ou Cardon me croira, ou il me

prendra pour un collectionneur de potins. Dans le premier cas, je lui perce le cœur... et ce n'est pas une métaphore... je sais mon homme... Il en prendra la jaunisse. Dans le second cas, je me deshonore à ses yeux, et je perds son amitié. Force est donc de metaire.

Très bien... Mais le devoir et la morale?... Allez au diable, devoir et morale ! Je ne me sens pas le courage, pour un désagrément si commun, de navrer un ami de quarante ans, d'autant plus qu'on peut à la rigueur invoquer les apparences... apparences toujours trompeuses, pour couler à fond l'histoire, si elle s'ouvre jamais sous les yeux de Cardon. Réflexion faite, je n'ai rien vu, par conséquent rien à dire.

C'est égal, gémit Grambert, la veille d'une partie aux Roches de Baume, chanter un nocturne à deux voix sous les arbres de la Chevalerie, c'est un peu trop pittoresque. Il ne manquerait plus, comme assaisonnement à la partie des Roches, que de voir remplacer Grambert non acceptant par un officier de meilleure composition. Ah ! maudite guenon !

Sous ce conflit de raisonnements contradictoires, le perplexe ami de Cardon rentra au logis, plus enragé d'hypochondrie qu'il ne l'était au départ.

L'escapade de Mélanie le tracassait, malgré son penchant ironique à rire de toutes les vilenies humaines et surtout de celles qui rentrent dans le Décaméron. Il avait beau railler des lèvres, invoquer les fabliaux et le rire des aïeux sur les accrocs de ce genre là, l'équilibre était toujours troublé ; il en était pour son persiflage. C'est que la victime lui tenait au cœur par plus d'une fibre, en dépit de l'indifférence dont il se targuait au chapitre de l'amitié ; Cardon étant pour ce pessimiste exaspéré un frère d'élection, il redoutait les menées ténébreuses du Salmare, dont il avait deviné la déconvenue de galant repoussé, repoussé, mais capable de toutes les bassesses, puisqu'il était descendu à l'espion-

nage. Or, il était peu probable que le pèlerin reculerait devant la tentation d'un scandale soulevé pour atteindre la perfide gouvernante en perçant Cardon. Grambert qui avait pris la mesure du drôle se débattait dans l'angoisse au souvenir des paroles ambiguës et du sourire cruel de cet homme quand cet homme lui montrait du geste le couple insoucieux que sa jalousie allait dépister, entre chien et loup, sous l'obscurité des tilleuls. Aussi l'hypochondriaque aurait volontiers exterminé ce pied plat sur le cadavre de la gouvernante, pour épargner une douleur à son ami Cardon.

Les mélancoliques ont de ces férociétés néroniennes.

## CHAPITRE VIII.

### LA PHILOSOPHIE DÉRAILLE.

La servante de Grambert faillit reculer de terreur en relevant cet air de cruauté sur le masque de son maître que l'escapade d'une drôlesse poussait à des idées de carnage. Elle connaissait sa figure sévère; mais elle ne lui avait jamais vu ce cachet de férocité sauvage qui convulsait ses lèvres et déchaussait deux canines fort blanches et aussi pointues que blanches.

Le pessimiste ne la regarda même pas. Il soupa rapidement, prit son bougeoir et alla se coucher, sans jeter un pauvre petit coup d'œil sur la cage de ses oiseaux, ce qui ne lui était jamais arrivé dans les plus forts accès de l'hypochondrie.

Le lendemain, il fut d'une humeur massacrant et il fallut la patience vraiment surhumaine de Thérèse pour supporter les ruades abominables de ce maniaque qui s'en prenait à tout des frasques d'une coquine vulgaire. Vingt

à la place de Thérèse auraient quitté le logis, en jetant leur balai dans les jambes d'un *patron* toujours prêt à mordre, quand la lypémanie secouait son cerveau ; mais la brave fille se contentait d'aller pleurer dans un coin de sa cuisine, et la pensée de planter là son maître ne lui venait jamais. Vraie Grisélidis, elle se disait, en essuyant ses larmes, que le maître était dans son droit, qu'il était juste au fond, qu'il souffrait souvent sans se plaindre et conséquemment qu'on devait lui pardonner certaines *vivacités*. D'ailleurs, il savait panser par des paroles émues les blessures faites à *autrui* sous l'aiguillon d'une maladie mystérieuse et aussi inexplicable que mystérieuse. Après avoir bourré, Grambert se faisait humble et caressant, ajoutait Thérèse ; la bonace succédait à l'ouragan ; n'est-ce pas alors un charme de vivre auprès d'un homme qui trouve toujours sa côtelette bonne, qu'elle soit brûlée, ou dure comme la peau d'onagre ? Le tout est de filer rapidement au fond de la cuisine, dès que le mistral souffle en tempête.

Cependant les jours passaient sans que Grambert entendit parler de Cardon et de sa mésaventure. Pas de bruit dans Landerneau, se disait-il ; donc le drôle qui menaçait *notre* repos s'est terré, par peur d'être découvert ou par tout autre motif, peu importe... L'essentiel est que mon pauvre Cardon ignore les frasques de sa maîtresse... Mais les ignorera-t-il toujours ? Ce n'est peut-être qu'un répit, car tant va la cruche à l'eau... Il est impossible que cette gouge endiablée ne se fasse pas prendre un jour, malgré ses finesses et l'aveuglement du philosophe, même étant mise en garde... Bah ! au petit bonheur !

Après avoir ainsi bataillé, pendant plusieurs jours, avec sa conscience qui lui reprochait de se conduire comme Ponce-Pilate, dans un cas où le véritable ami n'a pas le droit d'éplucher des scrupules et de rester au coin de son feu, maître Grambert finit par se persuader que sa réserve était le fait d'un homme avisé ; qu'il était plus sage de ne



rien dire et qu'il valait mieux rester dans la coulisse que d'arpenter la scène en premier rôle. Si le malheur est inévitable, n'a-t-on pas toujours le temps de l'apprendre ? Point de zèle intempestif.

Et, pour s'absoudre de sa lâcheté, le bon apôtre jurait intérieurement que, sous le prétexte de voir Cardon, il irait, au premier jour, sermoner mademoiselle Mélanie et la mettre en garde contre les menées ténébreuses d'un certain Salmare qui ne se piquait guère de prud'homme.

Il avait d'ailleurs une autre préoccupation. Son fameux manuscrit sur les conirostres de la zone de l'Est, manuscrit raturé, bourré de notes marginales, presque illisible, avait été confié à un instituteur en retraite, grippé d'histoire naturelle, lequel s'était chargé de débrouiller le grimoire et d'en donner une copie exacte, correcte et calligraphiée pour la plus grande joie des compositeurs. Or, la copie tirait à sa fin, car l'instituteur, stimulé par la promesse d'une forte paraguante, s'était mis à la besogne nuit et jour et avait réalisé un tour de force. Grambert voyait donc arriver le jour où son fameux traité allait passer des mains du copiste entre celles de l'imprimeur. Grosse affaire ! car, en ce moment, sa mémoire lui rappelait les parties faibles, les phrases mal venues, et les lacunes d'un ouvrage qui mettait tous les ornithologistes passés et présents dans le même panier, souffletait la science officielle et la déclarait caduque. Mais il se réservait de faire des retouches sur les épreuves.

L'instituteur habitait la campagne, un petit village situé à trois kilomètres de Lons-le-Saunier. Grambert résolut, après avoir déjeuné succinctement, d'aller relancer le copiste dans son terrier, pour savoir au juste où en était le travail.

— Je ne rentrerai que très tard, peut-être dans la nuit, dit-il à Thérèse, ne m'attendez donc pas et soupez à votre heure habituelle.

— Mais je peux bien patienter jusqu'au retour de monsieur.

— Ne vous en avisez pas... je vous le défends. Tenez seulement ma lampe prête, dans le cas où je voudrais travailler. Tout autre soin est inutile.

Il était nuit serrée lorsque Grambert revint au logis, heureux de rapporter la copie parachevée de son manuscrit, qu'il se proposait de relire avant de distribuer les feuillets à l'imprimerie. Il chantonnait même en montant les escaliers de sa maison. Thérèse qui l'attendait avec impatience jeta un seau d'eau froide sur cette gaieté anormale.

— M. Cardon est venu pendant votre absence, lui dit-elle avec un accent presque douloureux.

— Ah !

— M. Cardon a paru très peiné de ne pas vous voir, attendu qu'il va faire un voyage dont il ne sait pas la durée... Ah ! notre maître, ce pauvre M. Cardon est bien changé... c'est au point que j'hésitais à le reconnaître, tant il a maigri ; ses cheveux sont tout blancs aux tempes... et ses yeux\*si vifs, il y a quinze jours, semblent voilés... Le regard est morne...

— Mais ce voyage, interrompit Grambert... quand a-t-il lieu ?

— M. Cardon doit rouler maintenant sur la route de Genève, s'il n'a pas changé d'avis. La diligence, comme vous le savez, part de Lons-le-Saunier à huit heures du soir... Il en est près de neuf... M. Cardon a déjà dépassé le village de Plainoiseau... Je vais servir votre potage.

Grambert resta comme abasourdi à la nouvelle de ce départ dont la soudaineté lui paraissait inexplicable, étant donné le sybarite qui aimait trop ses aises pour affronter les fatigues d'un voyage dans une de ces voitures antédiluviennes où il faut avoir passé pour connaître la torture des crampes. Quel motif avait pu déterminer ce joyeux personnage à quitter son *home* si confortable, ses chats,

son perroquet et sa gouvernante, pour courir la pretentaine comme un paysagiste qui croit à la Suisse ? Grambert allait le savoir. Le lendemain matin, il trouva sur sa table de travail une lettre de Cardon que le facteur venait d'apporter ; il l'ouvrit avec une espèce d'angoisse, comme s'il eût redouté un malheur. La lettre, datée de la veille, portait le cachet de Lons-le-Saunier ; Cardon l'ayant écrite et jetée à la poste une heure avant son départ.

Grambert lut ce qui suit :

« Mon vieux Prosper,

« Les jours de misère que je croyais avoir conjurés en faisant la part du feu sont venus et m'ont pris désarmé, comme au coin d'un bois, sans me donner le temps de me reconnaître. Le *Dies iræ* remplace les chansons.

« Je pars... et sais-tu pourquoi ? Par peur de la cécité. Je suis menacé d'amaurose, et la menace n'est pas pour rire, car, à l'heure qu'il est, je vois à peine pour me conduire, aussitôt que le crépuscule arrive. J'ai comme un voile blanc devant les yeux et, à certains moments de la nuit, des lancinations pareilles à des coups de canif qui me font craindre de me réveiller aveugle.

« Aussi, sur les conseils du docteur Loiseau, je me suis décidé à partir pour Lausanne, afin de soumettre mon cas à un célèbre oculiste du pays qui a fait, dit-on, des cures merveilleuses et qui, chose rare ! joint la sincérité à la science. Après-demain, je saurai à quoi m'en tenir, car je ne veux pas de tergiversations ; je mettrai mon oculiste en demeure, et je ne le quitterai qu'après une sentence en règle.

« Aveugle ! Ah ! mon cher Prosper, quand cette pensée là traverse mon cerveau, je sens, à la racine des cheveux, une sueur d'angoisse qui compense largement les joies fugitives dont je m'enorgueillisais naguère. Aveugle ! Vingt

fois mourir plutôt et mourir désespéré. Ah ! j'ai hâte de savoir à quoi m'en tenir !

« C'est cocasse, n'est-ce pas ? Moi, qui caressais l'espoir de vivre plus d'un siècle... j'aurais voulu vivre toujours... j'en suis, sous cette menace d'amaurose, à désirer la mort d'un plus ferme propos que le hûcheron de Lafontaine. Toute cette philosophie hâbleuse, dont tu m'as vu quelquefois faire étalage, n'a pas résisté à la peur ; je me suis trouvé, en moins de vingt-quatre heures, faible, désillusionné et presque tremblant devant l'aveugle destin, comme s'il venait de me marquer pour la souffrance.

« Comment cela est-il arrivé, vas-tu dire ?

« Hélas ! Il n'y a qu'un homme et c'est toi, mon ami, mon frère, à qui je puisse raconter, sans rougeur au front, les sottises d'un philosophe dont l'armure n'était que de carton quand il la croyait trempée par ce nécromant infailible qu'on appelle le scepticisme. Il faudra, je le sais, mettre à nu une plaie d'intérieur, assez commune, mais à laquelle je croyais pouvoir échapper, ayant pris assez de polices d'assurance pour dormir en paix sur le sinistre.

« Voici l'histoire. Il y a huit jours à peu près je reçus une lettre anonyme dans laquelle j'étais averti que ma gouvernante se glissait, à la tombée de la nuit, dans la chambre d'un officier logé chez un entrepreneur de travaux qui occupe une maison solitaire près de la Chevalerie, et que si je voulais m'en convaincre je n'avais qu'à surveiller, sans être vu, les alentours de cette maison, entre chien et loup, quand les réverbères s'allument.

« On doit mépriser les lettres anonymes, disent les imbéciles solennels, moi je ne méprise rien ; je veux la clarté partout. Au coup reçu en plein cœur, pendant que je lisais cette dénonciation anonyme, je pressentis mon désastre. Aussi deux jours après j'étais en embuscade dans les parages indiqués, attendant, avec d'horribles battements de cœur cette cruelle certitude qui me paraissait pourtant moins

douloureuse que le doute. Je n'attendis pas longtemps. Hélas ! la lettre ne mentait pas. Celle que j'idolâtrais, que j'avais élevée, en qui j'avais mis toute ma confiance... et que j'allais peut-être épouser pour régulariser une situation équivoque... misère ! cette femme courait son guillemet... Ah ! tiens ! j'abrège, car la honte paralyse mes doigts... et je ne vois plus clair. En voyant tout à coup déboucher de la maison de l'entrepreneur un beau jeune homme d'allure militaire qui enlevait presque à la course, sous une avalanche de baisers, la drôlesse pour laquelle j'avais la lâcheté de souffrir, la rage m'enlève le sang-froid, je veux m'élancer sur ce couple infâme et tuer l'officier avec la gourgandine. Mais le sol tourne sous mes pieds, je m'affaisse au premier pas et je tombe le long du mur derrière lequel je me dissimulais, terrassé par la congestion.

« Le matin, un ouvrier qui allait à son travail me heurta du pied, et s'étant baissé vit que je respirais encore. Je vivais, en effet, mais pour souffrir. Un mal de tête horrible me serrait les tempes au point que je m'attendais à les voir éclater ; puis des milliers d'étincelles passaient en bruissant devant mes yeux ; je mis plus de deux heures à reprendre possession de moi-même ; la marche seule m'avait soulagé.

« Il fallait rentrer au gîte pourtant. Rentrer n'était rien, mais la difficulté était de faire une histoire vraisemblable qui écartât les défiances d'une guenon que mon équipée nocturne avait dû mettre sur le qui-vive. Comment parvins-je à lui donner le change, à justifier ma figure boursofflée, presque apoplectique, mes cheveux en désordre et mes vêtements souillés de boue ? je suis incapable de m'en souvenir, les syncopes par lesquelles j'ai passé m'ayant enlevé la mémoire de ce premier choc. J'eus la force de me contraindre le lendemain et les jours suivants, parce que j'avais pris mon parti et un parti énergique. Seulement je comptais sans l'invasion de la plus lamentable et la plus

injuste affection qu'une créature humaine ait à subir. Je me réveillai un matin en sursaut, tout épouvanté d'une secousse qui me dressait sur mon séant ; il me semblait avoir reçu un coup de pistolet au-dessus des sinus frontaux ; j'y portai instinctivement la main, comme si j'allais trouver une plaie béante sous le tâtonnement. Puis des étincelles rouges, des éclairs et des toiles d'araignée, opaques ou transparentes passèrent devant mes yeux dont le globe douloureux semblait heurter des cailloux. Je fis un effort. Avisant un journal sur ma table de nuit, je tentai de lire ; mais les caractères n'arrivaient sur ma rétine qu'à travers une gaze blanche, déformés et coupés quelquefois par le milieu. La paralysie du nerf optique était prochaine, si on ne parvenait pas à l'enrayer. Voilà pourquoi, mon cher Grambert, je pars pour Lausanne, découragé, abruti par l'effondrement presque soudain d'une philosophie qui donnait tant de charme à mon existence, et voiturant avec moi une confiance des plus restreintes en la science du praticien qui va décider, après examen, si je dois recouvrer la vue ou finir, à bref délai, comme Bélisaire.

« Si la science a raison, j'irai me fixer dans une de ces petites villes ensoleillées qui s'épanouissent le long de la Méditerranée, faites pour les malades, les rêveurs et les... désespérés. J'ai déjà réglé mes affaires qui heureusement ne sont pas fort compliquées ; il ne reste que ma maison de la place de l'Abbaye, dont la vente ne peut guère s'effectuer du jour au lendemain, mais je donnerai tout pouvoir à mon notaire pour expédier l'affaire, n'ayant qu'un maigre souci de perdre ou de gagner à cette opération. Il faut qu'il ne reste rien d'un passé qui me fait horreur maintenant et que je voudrais biffer de mon souvenir.

« Si l'oculiste ne peut pas me guérir...

« Ah ! tiens, ne parlons pas de cela... Laisse-moi rêver à notre amitié, et aux heures de jeunesse, passées ensemble, à ce qui n'est plus et ne reviendra jamais ; laisse-moi te

dire que tu es le seul homme que j'aie aimé depuis l'enfance jusqu'à l'âge mûr ; que tu as été pour moi un frère, un compagnon sûr devant lequel, sans fausse honte, comme l'enfant devant sa mère, on peut étaler ses faiblesses et crier sa douleur. Hélas ! je ne te reverrai plus qu'une fois, en passant par Lons-le-Saunier pour serrer ta main, avant de disparaître dans l'exil. Bah ! qui sait ! La philosophie repousse la désespérance... quand il n'y a pas lieu de désespérer.

« P.-S. — A propos, j'ai donné l'ordre au facteur de déposer chez toi toutes les lettres et tous les papiers qui me seront adressés ; c'est par prudence, tu t'en doutes... car s'il ne faut pas, dit-on, jouer avec le feu, il faut encore moins tenter la curiosité.

« Dans quelques jours, tu auras des nouvelles de mon état sanitaire...

« Placide CARDON. »

## CHAPITRE IX.

### ULTIMA VERBA.

Grambert ne recevant aucune nouvelle de son ami Cardon allait boucler sa valise et faire le voyage de Lausanne. — Ah ! misère ! — pour savoir comment se comportait ce pauvre philosophe, lorsque Thérèse lui apporta une lettre au timbre de la République helvétique. Grambert brisa le cachet et pâlit aux premières lignes de cette lettre qui tremblait entre ses doigts.

« Mon vieil ami,

« La sentence est rendue et sans appel. Comme le jeune malade de Millevoye, je peux m'écrier :

Fatal oracle d'Epidaure,  
Tu m'as dit : les feuilles des bois  
A tes yeux jauniront encore,  
Mais c'est pour la dernière fois.

« En d'autres termes et pour sortir des niaiseries poétiques, mon oculiste, mis au pied du mur par ton serviteur qui ne lui laissait aucune tangente d'échappement, m'a déclaré qu'à moins d'un miracle je serais complètement aveugle avant trois mois et peut-être plus tôt, la paralysie de la rétine pouvant s'accélérer contre toutes les prévisions.

« J'ai reçu le coup en brave, sans défaire mon sourire, bien que je ne me pique pas de stoïcisme en face d'une calamité pareille, et je suis sorti, la tête haute, du cabinet de consultation, sans répondre un mot aux consolations banales dont le praticien m'aspergeait sur le seuil.

« — Vous avez de la fortune, cher monsieur, me dit-il, votre malheur est diminué de moitié.

« Puis, comme je le saluais de court, ayant hâte de regagner l'hôtel, il ajouta :

« — Ah ! ce ne serait pas drôle si votre pain n'était pas assuré. Le remède alors serait difficile à trouver.

« Imbécile ! Comme si les billets de banque pouvaient consoler de la perte de la vue !

« Le remède ? Il n'y en a qu'un et il est à ma portée. Tu l'as compris, ami Prosper. La mort s'impose comme une nécessité. Je devance peut-être l'appel, qu'importe ! L'harmonie universelle n'en veut pas souffrir. C'est arrêté. Dans une heure, car toutes mes affaires sont en ordre, je me ferai sauter la cervelle, non pas que j'aie le moindre goût



pour le suicide que j'ai toujours trouvé ridicule, quand il n'est pas odieux, mais j'ai la main forcée, c'est-à-dire qu'il me serait plus difficile de vivre, étant aveugle, que de me tenir en équilibre sur la pointe d'un obélisque ; ce n'est pas ma faute si le néant m'attire d'autant plus victorieusement que ma détresse ne trouve de point d'appui, ni sur la foi, ni sur le devoir, pas même sur ce lâche instinct qui fait que l'on dormirait nu sur des épines, pourvu que l'on vive. Mon tempérament ne s'accommode pas d'une torture inutile et les homélies n'y peuvent rien. D'ailleurs, à qui fais-je tort, en m'esquivant sans bruit ? Ma mort ne peut pas faire renchérir le pain, comme dit Bonaventure Desperriers, et les larmes qui tomberont sur ma bière tiendraient à l'aise dans l'œil d'un moineau. Ah ! pardon ! je t'oublie, toi, mon pauvre Grambert, pardonne-moi, car je sais que tu souffriras de ma démission de la vie, tout en l'approuvant ; je vivrai dans ton souvenir alors, mon image ne s'effacera jamais sous les préoccupations, les misères ou les joies — possibles — qui guettent ta personne au tournant de la vieillesse. Peux-tu désirer davantage ? Non. Mais je t'entends murmurer : Qu'allait-il faire dans cette maudite galère ? Hé, mon cher, c'était écrit ; je n'ai pas à faire de *meâ culpâ*, n'étant pas responsable. Accuse le milieu, le tempérament et la fortune si j'ai cru que le but de la vie devait être la recherche savante du bonheur, et comme élément principal de ce bonheur, mon émancipation de toutes les charges qui relient les hommes entre eux, c'est-à-dire la solidarité par le travail et la peine. J'ai vécu au jour le jour, sans souci, sans remords, avec une bonne foi qui aurait dû désarmer le sort ; je n'ai jamais douté un seul jour de l'excellence de ma philosophie ; je ne me suis jamais dit que, quand la jeunesse et la santé viennent à faire faillite, la vie n'est plus qu'une galère où s'accrochent encore les crétins, une chape de plomb pour celui qui, pris à l'improviste, n'a ni la foi de l'ascète, ni la combativité de

l'ambitieux qui veut tenir les hommes dans sa main, ni la passion du savant isolé par le travail intellectuel des misères et des petites courantes, comme l'était Archimède de la brutalité du soldat romain, en cherchant la solution de son problème.

« J'ai fait fausse route certainement ; je n'hésite pas à le reconnaître — un peu tard — puisque je suis tombé dans la fosse ; mais j'en accepte le dénouement en beau joueur qui paie sa dette sans faire de musique. Sans doute le calice est amer ; il vaudrait mieux pour moi défricher en squatter une forêt vierge, ayant bon pied, bon œil, et la croyance à un but, que de finir comme un banqueroutier dans une ville suisse, j'en tombe d'accord, mais personne n'est maître de sa destinée... On peut lui faire la nique toutefois avec un peu de courage... moins qu'il n'en faut pour subir une opération chirurgicale. Le tout est d'avoir l'esprit philosophique, partant le cœur ferme. J'espère que le disciple de Cabanis ne reniera pas son passé devant l'inéluctable.

« A d'autres affaires. J'ai fait et déposé mon testament chez le notaire Mazeau. Je lègue au bureau de bienfaisance de Lons-le-Saunier une somme de vingt-quatre mille francs dont le revenu annuel sera partagé entre douze pauvres, honnêtes ou malhonnêtes, qui justifieront par leurs infirmités d'une incapacité absolue de travail. Je te lègue à toi, Prosper, mes tableaux et ma bibliothèque qui n'ont pas une valeur vénale appréciable, car tu refuserais, je le sais, s'il en était autrement. Le reste de ma fortune, parfaitement liquide, ma maison de la place de l'Abbaye comprise, est attribué à l'hôpital de Lons-le-Saunier, sans préjudice des meubles et bijoux qui auront échappé aux griffes de dame Jacinthe. N'ayant pas de parents en deçà du deuxième degré, je crois être dans l'équité absolue en disposant de ma fortune comme il me plaît. Les pauvres sont des parents, eh bien ! je charge l'hôpital de les secou-

rir dans la détresse ; si mon but n'est pas atteint, ma mémoire sera à l'abri du reproche.

« Adieu ! le brouillard s'épaissit, je n'y vois presque plus... et cependant j'aurais tant de choses encore... Mais je ne veux pas m'attendrir au coup de l'étrier, c'est une faiblesse indigne d'un philosophe qui prétend quitter l'hôtellerie où il a passé quarante-huit ans avec la sérénité d'un voyageur qu'un autre pays réclame...

« Eh bien non ! c'est assez mentir et poser en Rodomont. Je suis troublé, nerveux, presque inquiet au moment de faire le saut périlleux dans l'inconnu. Il faut que je me hâte avant que la nature pâtisse, car si j'attendais une heure de plus, la lâcheté qui suit toujours l'énervation me rejetterait peut-être dans cette géhenne de la vie dont peu de gens ont la force de sortir en se jetant par la fenêtre pour éviter l'incendie. La pensée de l'au-delà commence à me faire frissonner. Est-ce bête ? Moi qui aurais pu dire autrefois comme Cabanis : « Je jure que Dieu n'existe pas », je répète malgré moi, le pistolet sur la tempe, le vers du poète :

S'il est un Dieu là-haut, qu'il nous prenne en pitié !

« Adieu ! encore une fois, le moment est venu.

« CARDON. »

Une larme de Grambert, brûlante comme une lave, tomba sur le vers de Musset qu'elle effaça presque complètement. Qu'importe ! ce sanglot suprême, échappé au pauvre Cardon, avait trouvé dans le cœur du pessimiste un écho qui devait vibrer longtemps.

F. GUILLERMET.



ARCHÉOLOGIE PRÉHISTORIQUE DU JURA.

---

FONDERIE GAULOISE  
DE BRIOD

---

NOTE ET INVENTAIRE DESCRIPTIF

PAR

Z. ROBERT

Conservateur du Musée communal de Lons-le-Saunier



## FONDERIE GAULOISE

### DE BRIOD

---

Une remarquable série d'objets en bronze, de l'époque gauloise, a été découverte récemment sur le territoire de Briod, village situé sur le premier plateau du Jura, à neuf kilomètres sud-ouest de la ville de Lons-le-Saunier.

Le sieur Michaud, habitant de cette commune, fit exécuter, dans le courant de novembre 1892, des travaux d'assainissement et de drainage sur un champ qui lui appartient situé à un kilomètre au sud-est du village, au lieu dit en Biolay.

Les ouvriers qu'il employa firent des tranchées et creusèrent des fossés à diverses profondeurs.

Au fond d'un fossé creusé à 0<sup>m</sup> 70 c. de profondeur, leur pioche mit à découvert une espèce d'auge de forme rectangulaire, construite en dalles brutes, sans couvercle, soigneusement rejointes mais non maçonnées.

Elle était remplie d'une grande quantité d'outils, d'instruments et de divers objets en bronze, recouverts d'une épaisse couche de vert de gris.

Le propriétaire qui était présent au moment de cette découverte, recueillit ce trésor et le fit aussitôt transporter dans son domicile.

Les parois de cette cachette étaient formées de cinq dalles rectangulaires, mesurant 0<sup>m</sup> 60 c. en hauteur sur 0<sup>m</sup> 80 c. de longueur et 0<sup>m</sup> 65 c. de largeur.

Le fond ou plancher était fait d'une seule dalle unie d'un côté et brute de l'autre.

Un inventaire descriptif et numérique fut dressé par les soins du sieur Michaud, avec l'aide du conservateur du musée de Lons-le-Saunier.

Nous le reproduisons ci-après :

I°. — Fragment massif, de 0<sup>m</sup> 17 c. (partie médiane) d'une lame d'épée, tranchante sur les deux côtés, portant des filets délics et fins, gravés au burin dans le sens de la longueur. (Planche 3, fig. 1).

II°. — Boutterolle de fourreau d'épée, munie à l'extrémité d'une petite boule et ornée de nervures délics faites au burin. (Planche 1, fig. 3).

III°. — Quatre umbos ou ombilics de boucliers, convexes et concaves, ayant la forme d'un chapeau de champignon. Ils portent du côté concave, un anneau rond, mobile, qui se rattachait au centre du bouclier. (Planche 2, fig. 1).

Ils sont formés de plaques de bronze ayant à peine l'épaisseur d'une feuille de papier. La fabrication atteste une pratique experte de l'art d'emboutissage.

Sur l'un d'eux on voit encore la trace des coups de marteau.

Ces précieux ornements, ainsi que la boutterolle de fourreau, sont très rares en Gaule.

IV°. — Un long couteau à douille profonde, d'une seule pièce. La lame est courbée en arrière (Pl. 1, fig. 2).

V°. — Petit couteau à douille.

VI°. — Lame de couteau à soie plate. La pointe manque.

VII°. — Une pointe de lance ayant au milieu une



FONDERIE GAULOISE DE BRIOD

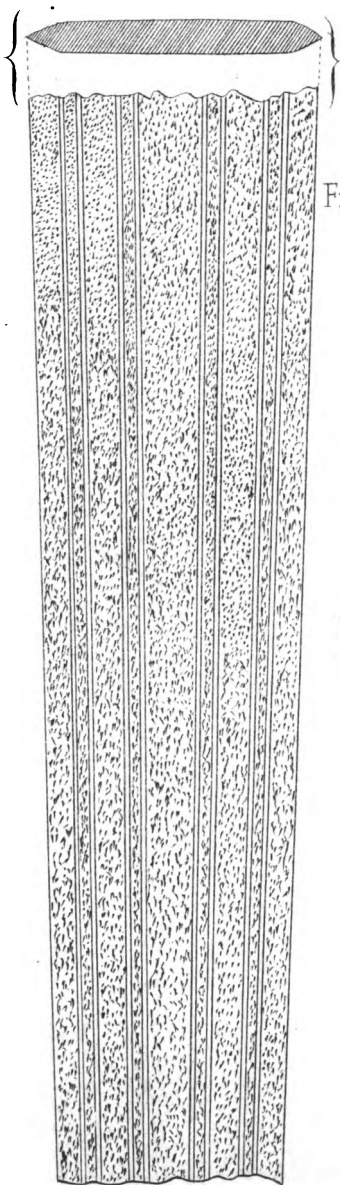


Fig. 1

Hauteur: 0<sup>m</sup> 18<sup>c</sup>  
Poids: 170 grammes

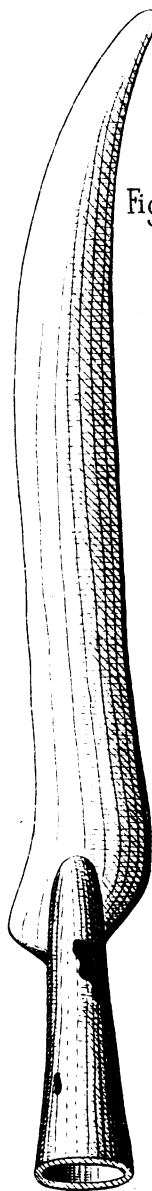
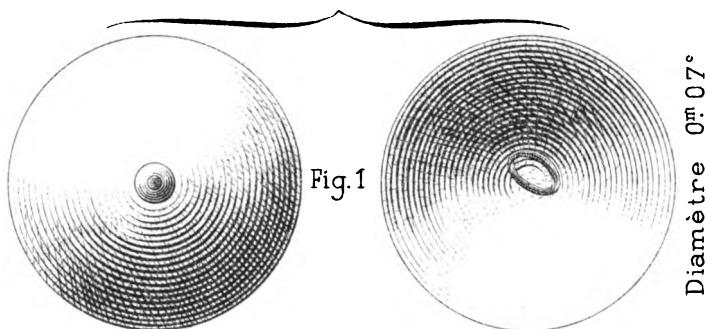


Fig. 2

Hauteur: 0<sup>m</sup> 23<sup>c</sup>



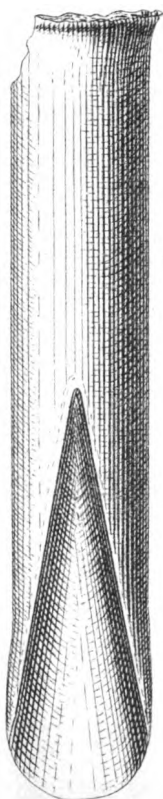
FONDERIE GAULOISE DE BRIOD



Coté convexe

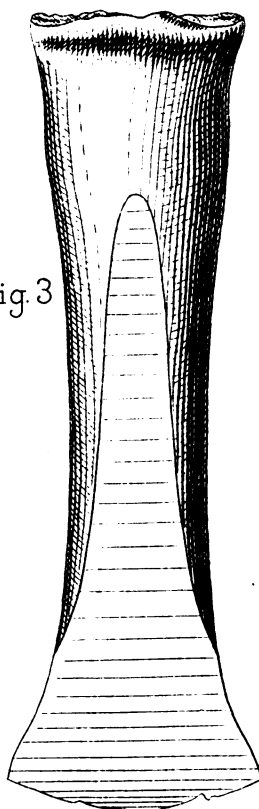
Coté concave

Fig. 2



Grandeur réelle

Fig. 3



Grandeur réelle



FONDERIE GAULOISE DE BRIOD

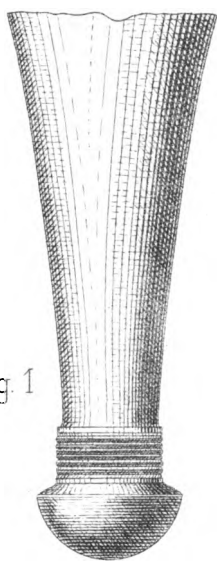


Fig. 1

Grandeur réelle

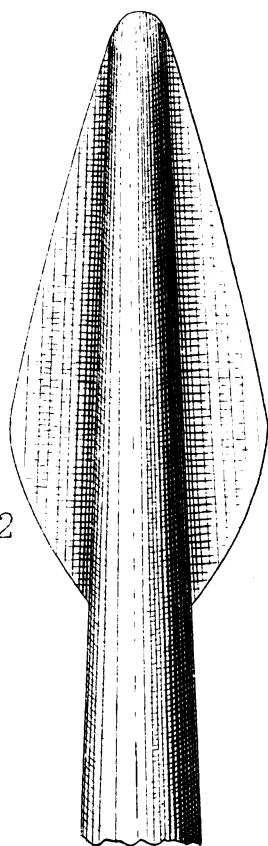
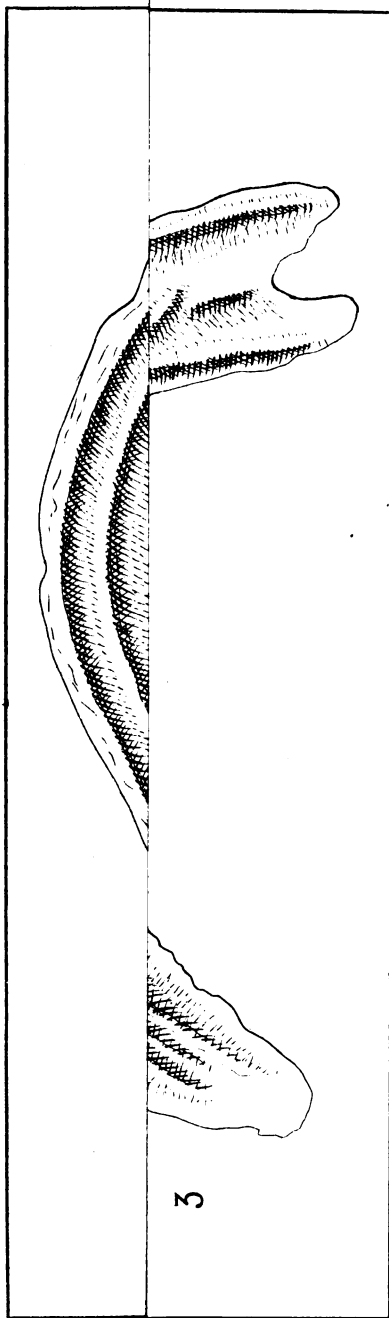


Fig. 2

Grandeur réelle









arrête arrondie prolongement de la douille ; elle a été fondue à noyau vide. La douille est percée de deux trous pour recevoir la goupille destinée à fixer la hampe (Pl. 3, fig. 2).

VIII°. — Une pointe de javelot à arrête arrondie et à douille se prolongeant presque à la pointe. Elle est percée de trous de goupille.

IX°. — Un ciseau à douille de forme tubulaire. Le creux se prolonge jusqu'au voisinage du tranchant (Pl. 2, fig. 3).

X°. — Une gouge à douille ronde et profonde.

On voit très nettement, sur les côtés de ces deux outils. les bavures longitudinales laissées par la fonte (Pl. 2, fig. 2).

XI°. — 137 faucilles et serpes à talon plat, portant à l'extrémité un bouton saillant et conique, pour y fixer le manche au moyen d'une virole (Pl. 4, fig. 1).

XII°. — 119 faucilles et serpes à talon plat, percées à l'extrémité d'un trou rond pour recevoir un rivet et y attacher le manche (Pl. 4, fig. 2 et 3).

Parmi ces nombreuses faucilles, on en compte vingt-trois variétés de forme pouvant passer pour d'excellents types.

Elles sont toutes confectionnées de façon à être tenues de la main droite.

Les lames sont presque toutes courbées en demi cercle à l'intérieur, quelques-unes ont la pointe recourbée à l'extérieur ; d'autres ont la forme horizontale ; elles sont plates d'un côté et bombées de l'autre. Plusieurs sont unies.

La plupart portent comme ornement, une ou plusieurs petites côtes saillantes faites dans le sens de la longueur.

Leur tranchant est très affilé ; il a été obtenu au moyen du martelage et l'on voit encore très nettement, sur un grand nombre de lames, les empreintes des coups de marteau.

Ces instruments et outils ont été enfouis quand ils étaient neufs, car on trouve sur leurs bords des traces de bavure de fonte formées par le point de jonction des deux valves du moule.

Les rugosités et les bavures que portent plusieurs outils, notamment les faucilles, démontrent que les moules étaient faits de deux pièces et composés de terre argileuse ou de toute autre substance pouvant recevoir du bronze en fusion.

La plupart de ces monuments présentent un intérêt considérable.

Ce qui caractérise surtout cette découverte, ce sont les umbos de boucliers et la boutterolle de fourreau d'épée dont les exemplaires sont rares en Gaule.

De la présence d'un aussi grand nombre d'objets, il est permis de conclure que le fabricant avait sa résidence et son atelier de fondeur-marteleur non loin du lieu de la cachette.

Ils ont une analogie frappante avec ceux des fonderies de Publy (1) et de Larnaud (2) qui furent découvertes en 1861 et 1865.

J'ai fait produire dans les planches ci-jointes, les objets les plus importants.

Lons-le-Saunier, 17 janvier 1893.

Z. ROBERT.

(1) Voy. Mémoires de la Société d'émulation du Jura. Année 1864, page 225.

Chantre (Ernest). Etudes paléoethnologiques dans le bassin du Rhône. 1880.

(2) Voy. Mémoires de la Société d'émulation du Jura. Année 1867, p. p. 223-246.

Burnouff (Emile). L'âge du bronze et les origines de la métallurgie. Revue des Deux-Mondes. Année 1877, pages 733 à 782.

Chantre (Ernest). Etudes paléoethnologiques dans le bassin du Rhône. 1880.

Bertrand (Alexandre). La Gaule avant les gaulois, d'après les monuments et les textes. Paris, 1884, pages 156 et 157.

**L'ARCHITECTURE RELIGIEUSE**  
**DANS LE JURA**

**PAR**

**M. L'ABBÉ P. BRUNE.**



# L'ARCHITECTURE RELIGIEUSE

DANS LE JURA<sup>(1)</sup>

---

Ce n'est pas un travail de longue haleine que je me propose de présenter ici, mais une simple vue d'ensemble sur le synchronisme des styles d'architecture religieuse, de l'époque romane à la Renaissance, dans la partie de la Franche-Comté qui a formé le département du Jura.

Donner, pour chaque époque, la description sommaire de quelques églises ; établir leur date précise au moyen des documents historiques ; asseoir ensuite sur cette base solide des conclusions touchant la marche de l'architecture religieuse dans la région étudiée : tel est le but de cette petite étude.

(1) Le présent mémoire a été présenté par l'auteur, en qualité de délégué de la Société d'Emulation, au Congrès des Sociétés savantes de 1892. Le Comité en a agréé les conclusions et l'a retenu pour le *Bulletin archéologique* du Comité des Travaux historiques, où il a été publié dans le n° 3 de 1892. La question traitée intéressant tout spécialement notre région, plusieurs des membres de la Société d'Emulation ont témoigné le désir de voir ce petit travail reproduit dans le volume des *Mémoires*. C'est pour déférer à cette aimable invitation que je le fais paraître à nouveau.

Les clichés des gravures ont été gracieusement mis à la disposition de la Société par M. le Président du Comité des Sociétés savantes, qui voudra bien agréer tous nos remerciements.

ÉPOQUE ROMANE

*Eglise abbatiale de Baume-les-Messieurs.*

Dans un mémoire présenté l'année dernière au Congrès de la Société française d'archéologie, réuni en Franche-Comté, j'ai décrit toutes les églises romanes actuellement existantes dans le Jura. Il n'entre pas dans mon plan de refaire ici ce travail. Je me contenterai de parler de l'une d'entre elles, dont les caractères principaux concordent avec les autres, et qui offre l'avantage précieux de posséder une date certaine.

L'abbaye de Baume fut fondée, suivant l'opinion aujourd'hui la mieux justifiée, par saint Colomban, dans les dernières années du vi<sup>e</sup> siècle. Ruinée à deux reprises par les Sarrazins, puis par les Normands, elle dut sa restauration à saint Bernon, fils d'un des seigneurs du pays et fondateur de Cluny. A partir de cette époque et pendant les deux siècles suivants, le monastère prit une grande extension et devint célèbre dans la France entière. Ses bâtiments étaient devenus trop étroits pour contenir la foule des moines; on dut en élever de plus vastes et plus dignes de l'importance du monastère, ainsi qu'une église mieux appropriée à des besoins nouveaux (1).

C'est cette église qui va me servir à établir le synchronisme de l'architecture romane dans la région que j'étudie.

On me permettra d'emprunter à mon précédent mémoire la description de ce monument.

C'est un édifice de proportions importantes, régulière-

(1) Voyez, sur les origines de l'abbaye de Baume : B. Prost, *Essai hist. sur les origines de l'abbaye de Baume-les-Moines*, 1871; Roussel, *Dict. histor. des communes du Jura*, t. I, art. Baume.

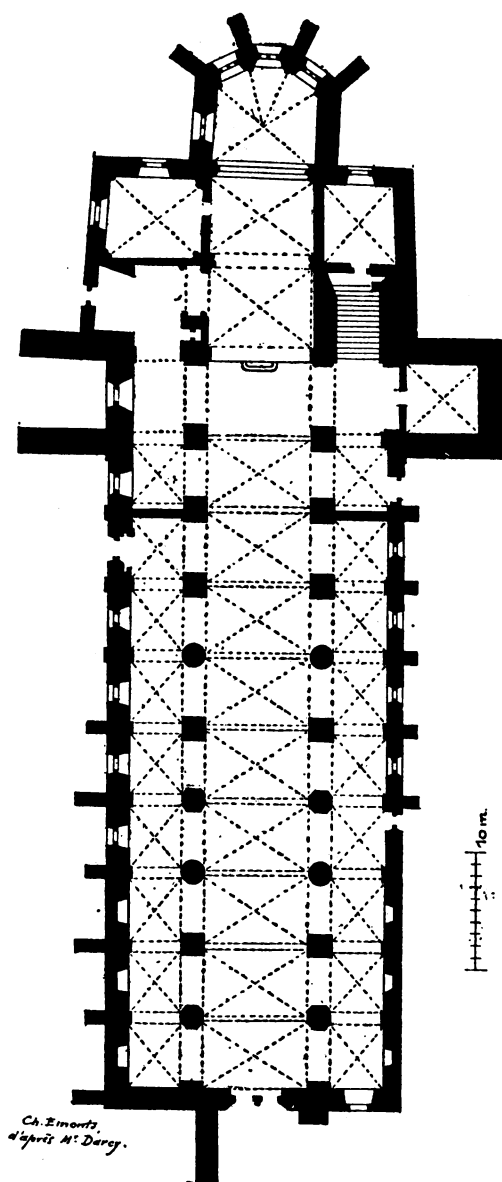


Fig. 1. — Eglise de Baume-les-Messieurs (Jura).

ment orienté, à trois nefs et transept formant la croix latine. Sa longueur totale est de 70 mètres. La nef principale est composée de neuf travées d'arcades massives en plein cintre, portées par des piliers alternativement carrés, cylindriques et octogones. Ces piliers n'ont ni bases, ni chapiteaux, mais se terminent par un simple tailloir, aux angles duquel viennent s'amortir les chanfreins, dans les piliers octogones. La nef, aujourd'hui voûtée, était couverte autrefois par une charpente apparente; on voit encore le long des murs les saillies sur lesquelles venaient s'appuyer les extrémités des tirants. Un rang de fenêtres simplement ébrasées s'ouvre au-dessus des grands arcs. Les basses nefs ont une longueur de 40 mètres, et également neuf travées; elles sont couvertes par des voûtes d'arêtes, munies de formerets peu accusés et d'arcs doubleaux en maçonnerie, répondant aux piliers de la grande nef. Chaque travée possédait une fenêtre à plein cintre, très étroite et sans moulures; deux seulement de ces fenêtres subsistent encore dans leur forme primitive; les autres ont été remaniées à la fin du xv<sup>e</sup> siècle.

Le transept de droite, seul conservé en entier, communique avec les nefs par de grandes arcades et se compose de deux travées; sa voûte est en berceau.

Le chœur et le sanctuaire ont été reconstruits dans le style du xiii<sup>e</sup> siècle; mais on ne peut douter que l'édifice ne se terminât primitivement par trois absides semi-circulaires. En effet, à la suite du transept de droite, une arcade cintrée donne accès dans une nouvelle travée couverte en berceau et adossée au chœur. Cette travée, qui offre tous les caractères de la construction primitive, précédait l'absidiole, détruite au xiv<sup>e</sup> siècle pour faire place à la salle des archives de l'abbaye. Une chapelle à deux travées fut également substituée à l'absidiole de gauche dans le même temps.

La façade a été remaniée au commencement du xv<sup>e</sup> siècle et ne laisse plus deviner son ordonnance antérieure. Les



murs ont conservé des débris d'arcatures lombardes, qui en faisaient le seul ornement. La tour du clocher, adossée au transept de droite, garde aussi à sa partie inférieure des traces de ces mêmes arcatures.

Tels sont les caractères principaux de ce monument. Voyons-en maintenant la date.

Si l'on s'en tient à ces seuls caractères et qu'on les compare à ceux des autres contrées de la France, on lui assignera le <sup>x</sup><sup>e</sup> siècle, ainsi que l'a fait M. Jules de Laurière, dans son compte-rendu de l'excursion de la Société française d'archéologie, en 1880.

Mais il n'est pas possible d'accepter cette attribution, en présence de la date qui nous est fournie par une inscription dédicatoire, gravée sur le trumeau de la porte primitive, aujourd'hui déposé dans l'église même (1).

Il ressort de cette inscription que c'est l'abbé Albéric qui a fait reconstruire l'église de Baume, sous le vocable de saint Pierre. Or, on sait qu'Albéric a occupé le siège abbatial de 1107 à 1139. C'est donc dans cet intervalle, c'est-à-dire dans le premier quart du <sup>xii</sup><sup>e</sup> siècle, qu'il faut placer cette reconstruction.

M. Bernard Prost, à qui l'on doit la préservation de notre précieuse inscription, reconnaît avec raison sa grande importance pour l'histoire de l'architecture en Franche-

(1) Voici le texte de cette inscription, conçue en vers léonins :

1<sup>re</sup> face : *Indicat istud opus quantum fuerit studiosus  
Abbas Albricus Christo tibi reddere munus ;  
Quod foret acceptum tibi, quod posset fore gratum.  
Carmine perlecto, patris Albrici memor esto.*

2<sup>e</sup> face : *Abbas Albricus quod dat tibi suscipe munus,  
Petre, struendo domum, famuli ne despice donum.  
Qui legis hec dicas : Abbas, in pace quiescas.*

Voyez : Bernard Prost, *Notice sur deux inscript. du <sup>xii</sup><sup>e</sup> siècle de l'ancienne église abbatiale de Baume-les-Messieurs.* (Extrait des *Mém. de la Soc. d'émulation du Jura*, 1879).

Comté : « Elle détruit, dit-il, le système des archéologues qui veulent, à tout prix, faire remonter nos églises romanes au ix<sup>e</sup> ou x<sup>e</sup> siècle, sinon même à une époque antérieure. On voit, par l'exemple de Baume, combien peu se justifie une pareille prétention (1). »

J'ajoute que les huit autres églises romanes que possède le Jura présentent les mêmes formes générales que celle de Baume, sauf de légères variantes, indiquées dans mon précédent mémoire. Cette dernière étant attribuée sûrement au xii<sup>e</sup> siècle, les autres doivent donc aussi partager cette attribution et cette date.

En résumé, le caractère dominant de notre architecture romane, tel qu'il résulte de l'examen de toutes nos églises, et en particulier de celle de Baume, c'est la très grande simplicité des formes : pas de chapiteaux, pas de colonnes, pas de moulures aux arcs, ni aux fenêtres. Le plan basilical, avec le clocher carré ou octogone sur le centre de la croisée, très rarement sur le côté du transept, comme à Baume;— des voûtes d'arêtes aux bas-côtés et une simple couverture en charpente à la grande nef ; — pour seul ornement, les petites arcatures aux absides et aux corniches extérieures : telles sont les formes distinctives de nos églises au xii<sup>e</sup> siècle, formes qu'elles partagent, du reste, avec celles de la Suisse romande et de la région rhénane.

#### ÉPOQUE DE TRANSITION

##### *Eglise de Saint-Anatoile, à Salins.*

Hugues I<sup>er</sup>, fils d'Humbert de Salins, l'ami du pape Calixte II et l'un des plus grands archevêques de Besançon, conçut, lorsqu'il n'était encore que simple chanoine, le

(1) B. Prost, *Notice sur deux inscriptions, etc.*, p. 9.

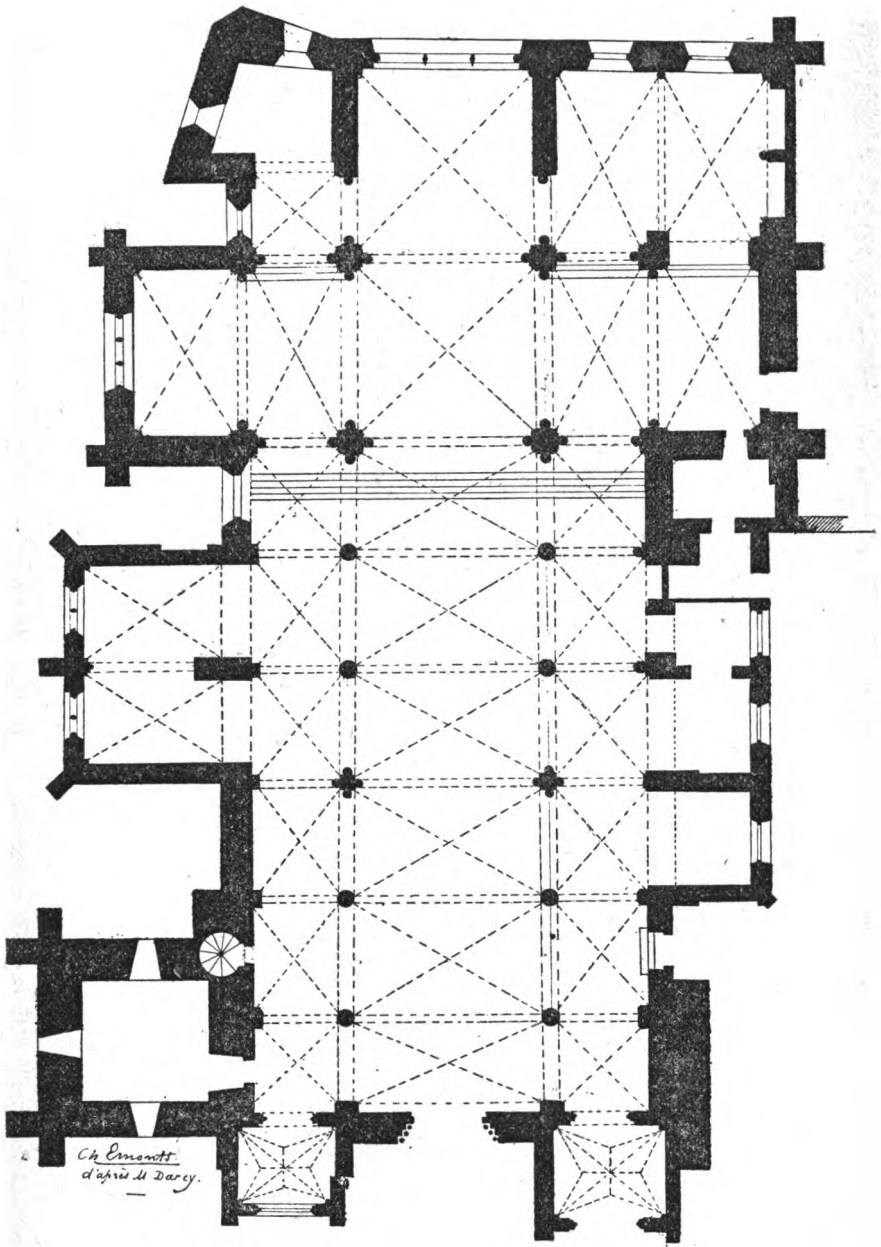


Fig. 2. — Plan de Saint-Anatoile, à Salins.

projet d'élever, sur le tombeau du patron de sa ville natale, une basilique vaste et somptueuse. Commencé en 1024, l'édifice fut consacré le 13 juin 1031. Il n'en reste plus aujourd'hui qu'un chapiteau de colonnette en albâtre, conservé à la cure. Il est probable que ce monument avait été construit avec plus de luxe que de solidité, car une charte du mois de juin 1257 nous apprend qu'à cette date il tombait déjà de vétusté et que les chanoines avaient commencé à élever une nouvelle église, avec une grande somptuosité. Ce document est un acte de l'archevêque Guillaume de La Tour, par lequel il autorise les chanoines à quêter dans tout le diocèse, pour subvenir aux frais considérables de l'entreprise. On y lit ces mots : *Cum igitur venerabiles magistri prepositus et capitulum ecclesie Sancti Anatolii Salinensis ecclesiam suam nimia vetustate consumptam inceperint reedificare opere sumptuoso, nec ad ipsius tam pii et laudabilis operis consummationem proprie suppetant facultates...*, etc. (1).

Le monument dont il est question dans cet acte, et qui était en construction au mois de juin 1257 (2), est celui même qui existe encore aujourd'hui.

Vu la date avancée du monument, on devrait être en présence d'un édifice de style entièrement ogival. Il n'en est rien. C'est un édifice de transition (fig. 2 et 3), à trois nefs et transept, incomplet malheureusement du chœur

(1) *Archives du Jura*, fonds de Saint-Anatoile de Salins. Invent. de 1748, A 75. Voyez cet acte à la suite du mémoire.

(2) Une donation de Jean de Chalon, comte de Bourgogne, à Saint-Anatoile, montre que la reconstruction de l'église n'était encore qu'en projet en 1249 : « Nos J., cuens de Borgoigne et sires de Salins, façons savoir à toz ces qui verront ces presentes lettres que *com nos haiens bon talant de edifier et de croistre nostre eglise de S. Anathoile de Salins...* Ce fut fait en l'an de l'incarnation Jhesu Crist qui corroit par 1249 ou mois d'avril ». *Arch. dép. du Doubs*, mss. Droz, *Cartul. de Montfaucon*, f° 244 v°. — Je dois la connaissance de cette charte à l'obligeance de M. J. Gauthier, archiviste du Doubs.

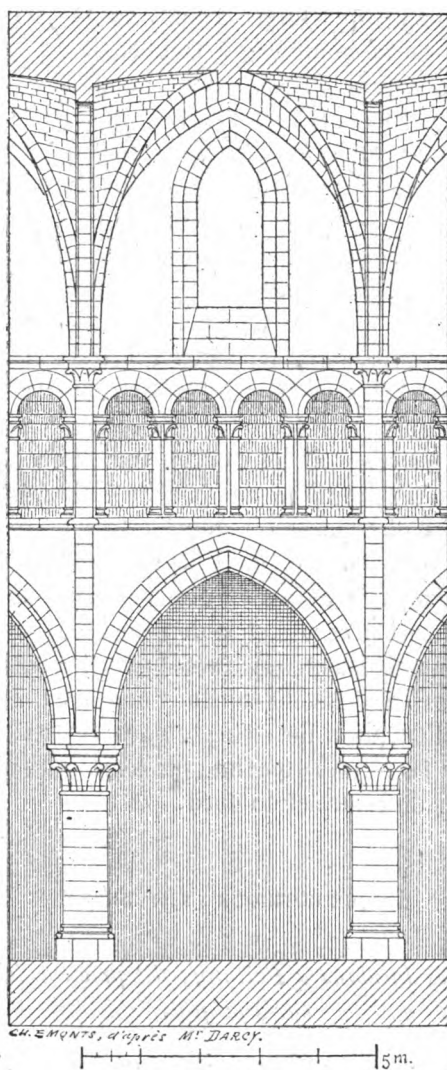


Fig. 3. — Eglise Saint-Anatoile, à Salins.

et du sanctuaire, qui furent ruinés au <sup>xv</sup><sup>e</sup> siècle par un éboulement de la montagne à laquelle il est adossé. Des piliers cylindriques ou cantonnés de quatre colonnettes supportent, sur leurs robustes chapiteaux à crochets et têtes humaines, les grands arcs en tiers-point qui séparent les nefs. Le second étage, entre les arcs et la naissance des voûtes, est rempli par une élégante galerie, qui fait le tour de la nef et se compose de cinquante-six arcatures romanes, portées par de petits piliers carrés, cantonnés de deux colonnettes aux chapiteaux délicatement ciselés. Le troisième étage comprend onze fenêtres romanes, ouvertes sous les formerets. La porte principale est également en plein cintre. Les voûtes retombent sur des colonnes annelées, qui descendent jusqu'au sol ou portent sur les chapiteaux des piliers. La tour termine le côté gauche de la façade ; elle a deux étages d'ouvertures romanes.

L'église Saint-Maurice, dans la même ville de Salins, celle de Chissey et d'autres encore, partagent avec Saint-Anatoile les caractères du style de transition.

Ici donc, aussi bien qu'auparavant pour l'époque romane, nous sommes en droit de conclure que notre région présente, dans l'adoption du style gothique et dans ses préférences pour les formes romanes, un écart considérable sur les provinces du centre et du nord.

#### ÉPOQUE GOTHIQUE : XIII<sup>e</sup> SIÈCLE

##### *Eglises des Jacobins à Poligny ; du prieuré de Vaux-sur-Poligny.*

Il ne faudrait pas s'exagérer la portée des faits qui précèdent, jusqu'à prétendre, comme l'a fait M. le chevalier Bard, dans son estimable *Manuel d'archéologie burgundo-lyonnaise*, que notre région n'a point connu le style ogival

primaire et que ses premiers édifices gothiques ont été bâtis en style ogival secondaire. C'est aller beaucoup trop loin, et les deux exemples que je vais citer, sans parler de plusieurs autres, en sont la preuve.

Othon, duc de Méranie, avait disposé, dans son testament du 17 des calendes de juillet 1248, que douze chanoines chanteraient l'office dans l'église qu'il faisait alors construire dans sa ville de Poligny : *in ecclesia que de novo edificatur*. Sa mort arrêta les travaux, et ce fut en 1721 seulement que son héritière, Alix, comtesse de Bourgogne, y installa, au lieu de chanoines, une communauté de Frères-Prêcheurs (1).

L'année suivante, 1272, l'église du prieuré bénédictin de Vaux, proche Poligny, était en pleine construction.

(1) Chevalier, *Mémoires historiques sur la ville et seigneurie de Poligny*, 1769, t. I, p. 343 ; t. II, p. 671.



Fig. 4.— Eglise des Jacobins, à Poligny.

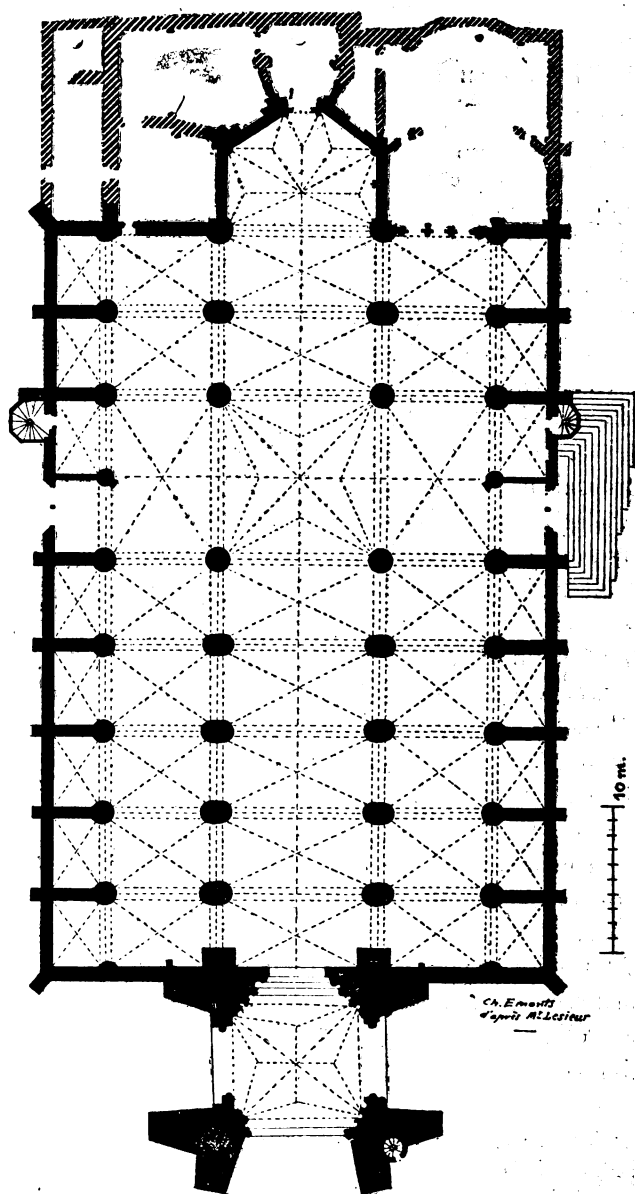


Fig. 5. — Eglise de Dole.



Nous connaissons cette particularité par l'acte de visite de l'ordre de Cluny de cette même année. Le visiteur remarque que le silence ne pouvait être observé dans le cloître : *Propter frequentiam venientium et propter opus ecclesie que edificatur* (1).

Ces deux églises furent bâties, on le voit, quinze ans seulement après celle de Saint-Anatoile de Salins, et pourtant elles sont du style ogival primaire le plus pur. Leur plan montre trois nefs sans transept, un sanctuaire à pans et des collatéraux terminés par un mur droit. Les nefs ont deux étages : le premier, formé de grandes arcades, qui reposent sur des piliers cantonnés de quatre colonnes à chapiteaux de feuillages ; le second, se composant de fenêtres à lancettes.

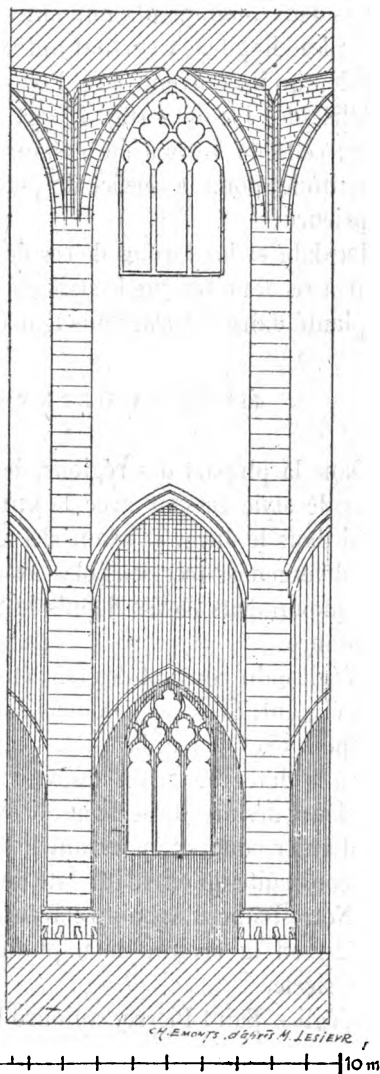


Fig. 6. — Eglise de Dole.

(1) U. Robert, *Etat des monastères franc-comtois de l'ordre de Cluny aux XIII<sup>e</sup>-XV<sup>e</sup> siècles, d'après les actes de visites et des chapitres généraux*, n° VIII, p. 18. (Extrait des *Mém. de la Soc. d'émulation du Jura*, 1877).

Ces deux monuments ont entre eux la plus grande affinité ; les chapiteaux surtout ont une facture tellement semblable, qu'ils doivent être l'œuvre des mêmes ouvriers. L'église des Jacobins (fig. 4) sert aujourd'hui de halle aux blés ; celle de Vaux a été restaurée avec une scrupuleuse exactitude, pour le service du petit séminaire installé dans le prieuré.

La date et les formes de ces deux monuments nous obligent à reconnaître que le style gothique s'est définitivement implanté dans le Jura, dans le dernier quart du XIII<sup>e</sup> siècle.

#### ÉPOQUE OGIVALE : XIV<sup>e</sup>-XVII<sup>e</sup> SIÈCLES.

Dans la plupart des régions, les différences chronologiques de style cessent avec le XIII<sup>e</sup> siècle. Il n'en est pas ainsi dans le Jura, et avant de terminer, je dois signaler des divergences très sensibles avec les autres régions, dans nos monuments élevés depuis le XIV<sup>e</sup> siècle jusqu'à la Renaissance.

L'église du couvent des Cordeliers, à Dole, est un édifice fort élégant, avec ses colonnes soutenues par des culs-de-lampe à oves et feuillages. Les archéologues n'hésiteraient pas à la dater de la fin du XIII<sup>e</sup> siècle, ainsi que l'ont fait plusieurs des membres de la Société française d'archéologie au dernier congrès ; pourtant il est indubitable qu'elle n'a été construite qu'en 1372, date de l'érection du couvent(1). — Notre-Dame d'Arbois retarde également sur sa date de 1382 ; on la croirait bien plutôt du commencement du XIV<sup>e</sup> siècle.

L'église Saint-Pierre, aujourd'hui cathédrale de Saint-Claude, exemple curieux d'église fortifiée, fut commencée au XIV<sup>e</sup> siècle et on la croirait d'une seule venue — abstraction faite de sa hideuse façade Louis XV — si l'on ne savait

(1) Roussel, *Dict. hist. des communes du Jura*, t. II, p. 526.

qu'une bonne partie de ses nefs ne fut achevée qu'en 1727 (1). C'est à l'exécution intégrale de son plan primitif que ce beau monument doit le caractère imposant et grandiose de son intérieur.

Mais un exemple plus frappant encore nous est fourni par l'église de Dole (fig. 5 et 6). On ne trouve, ni dans sa structure, ni dans son ornementation, la moindre trace de la Renaissance : c'est le style du xv<sup>e</sup> siècle sans mélange. Et pourtant, une inscription nous apprend que la première pierre du chœur fut posée le 9 février 1509, tandis que les nefs s'élevèrent de 1540 à 1572 et que le clocher ne fut même commencé qu'en 1578 (2).

Il ne faut plus s'étonner, après cela, si la plupart des chapelles de nos églises, élevées jusqu'à la fin du xvi<sup>e</sup> siècle, sont conçues dans le style flamboyant, avec ses voûtes à pendentifs, ses nervures compliquées et son ornementation capricieuse.

La structure gothique se retrouve encore dans les voûtes à nervures et pendentifs de la chapelle des Carmélites, à Dole, qui fut construite en 1614 (3), et dans celles de la chapelle de Notre-Dame Libératrice, à Salins, qui fut consacrée en 1662 (4). C'est la dernière manifestation de la longue domination du style gothique dans le Jura.

### *Conclusion.*

Il m'eût été facile d'apporter à ma démonstration des exemples plus nombreux. Ceux que j'ai cités me semblent suffire à mon but, qui était de donner une simple vue d'ensemble sur la marche de l'architecture dans notre contrée.

(1) C'est la date que porte la clef de voûte de la dernière travée du collatéral de droite.

(2) E. Michalet, *Not. hist. sur l'église de Dole*, 1858, in-12.

(3) Roussset, *Dict. hist. des communes du Jura*, t. II, p. 540.

(4) Roussset, *op. cit.*, t. VI, p. 508.

Le fait caractéristique, c'est la lenteur continue à quitter les procédés en usage, pour adopter les méthodes nouvelles. Nos églises du <sup>xii</sup><sup>e</sup> siècle sont d'un roman très primitif, et que partout ailleurs on attribuerait au <sup>xi</sup><sup>e</sup> siècle ; pendant les deux tiers du <sup>xiii</sup><sup>e</sup> siècle, c'est le style de transition qui domine ; les formes gothiques primitives empiètent à leur tour sur le siècle suivant ; enfin, le style flamboyant maintient sa prépondérance incontestée jusqu'au milieu du <sup>xvii</sup><sup>e</sup> siècle.

Essentiellement traditionnel et retardataire, tel nous apparaît donc le synchronisme de l'architecture religieuse dans les monuments du Jura.

L'abbé P. BRUNE.

---

*Charte de Guillaume de la Tour, archevêque de Besançon, en faveur du chapitre de St-Anatoile de Salins, 1257.*

Villermus, miseratione divina Bisuntinus archiepiscopus, universis abbatibus, prioribus, decanis, capellanis, vicariis ac aliis ecclesiarum rectoribus in Bisuntina dyocesi constitutis, ad quos presentes littere pervenerint, eternam in Domino salutem. Quoniam, ut ait Apostolus, omnes stabimus ante tribunal Xristi, recepturi prout corpore gessimus, sive bonum fuerit sive malum, oportet nos divine missioni extreme misericordie operibus prevenire, ac eternorum intuitu seminare in terris quod, reddente Domino, cum multiplicato fructu recolligere debeamus in celis, firmam spem fiduciamque tenentes, quoniam qui parce seminat parce metet et qui seminat in benedictionibus de benedictionibus et metet vitam eternam. Cum igitur venerabiles nostri prepositus et capitulum ecclesie Sancti Anatolii Salinensis ecclesiam suam nimia vetustate consumptam inceperint reedificare opere sumptuoso, nec ad ipsius tam pii

et laudabilis operis consummationem proprie suppetant facultates, universitatem vestram rogamus, monemus et exhortamur in Domino, in virtute obedientie districtè precipientes quatenus nuncios dicte ecclesie, cum ad vos venerint Xristi fidelium beneficia et grata karitatis subsidia petitori, et cartulas dicte ecclesie presentaverint, benigne et sine contradictione aliqua recipiatis et recipi faciatis, facientes parochianos vestros, cum super hoc fueritis requisiti, ad audiendum indulgentias apostolicas et nostras et mandatum nostrum, ad ecclesias pariter convenire, predicationis et exhortationis, si opus fuerit, officium pro isto negotio per unam diem dominicam vel festivam viriliter assumentes, indulgentias domni pape viginti dierum, quas in ipsius litteris vidimus plenius contineri, et nostras et alias que suis cartulis continentur, vestris subditis exponentes fideliter et devote, quas vobis et subditis vestris concedimus profuturas. Nos vero de omnipotentis Dei misericordia et beati Johannis evangeliste et sancti prothomartiris Stephani omniumque sanctorum meritis confidentes, omnibus jamdicte ecclesie benefactoribus vere penitentibus et confessis, qua possimus auctoritate, quadraginta dies de injunctis sibi penitentiis, peccata oblita, offensas patrum et matrum sine manuum invectione, juramenta non cum deliberatione facta, sed ex impetu, maxime sacrosanctis non tactis, misericorditer relaxamus, et bonorum omnium que in archiepiscopatu nostro fiunt et de cetero fient quantum possumus concedimus esse participes et consortes. Monemus autem et firmiter inhibemus ne de istis elemosinis aliquid defraudetur et istud mandatum nostrum taliter exequamini, ne de inobedientia possitis redargui merito et puniri, sed potius de fidelitate et diligentia commendari. Datum anno Domini M<sup>o</sup> CC<sup>o</sup> quinquagesimo septimo, mense julio.

(Arch. départ. du Jura, fonds de Saint-Anatoile de Salins. Invent. de 1748, A. 75).

---



ARCHÉOLOGIE DU JURA

---

# GROZON MONUMENTAL

---

LE TEMPLE DE MARS ?

ET

L'ÉGLISE MÉROVINGIENNE DE ST-MAURICE

LES RUINES DU QUARTIER DE CHAMPEAU

PAR

**L'Abbé A. GUICHARD,**

CORRESPONDANT DU MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

---

*Mémoire lu au Congrès de la Sorbonne*

**AVRIL 1893**





## GROZON MONUMENTAL

---

### I

#### **Le temple de Mars et l'église mérovingienne de St-Maurice.**

D'après la tradition, Grozon possédait, à l'époque de sa plus grande prospérité, sous la domination romaine, cinq temples païens consacrés respectivement à Mars, Mercure, Bacchus, Diane et Apollon.

A ces cinq temples, succédèrent, au moment de l'introduction du Christianisme dans le pays, cinq églises chrétiennes dédiées à Saint Maurice, Saint Michel, Saint Germain, Saint Martin et la Sainte Vierge. Cette dernière, la seule qui a survécu, est l'église paroissiale actuelle.

On connaît encore, mais seulement d'une manière approximative, les endroits du territoire où elles étaient construites. Celle qui a subsisté le plus longtemps, l'église de Saint-Michel, et qui desservait les villages de Montholier, Rabeurg et les Millières, tombait en ruines à la fin du XVII<sup>e</sup> siècle, et le titre paroissial ainsi que la résidence du bénéficié étaient transférés à Montholier.

Tout au voisinage de cette église, se trouvait, disait-on, celle de Saint Maurice, élevée sur l'emplacement et avec les débris du temple de Mars.

L'année dernière, je l'avais cherché vainement pendant plusieurs jours sur une petite éminence qui a gardé son nom dans le plan cadastral, le mamelon de St-Maurice, en patois du pays, St-Meurot. A cause des récoltes qui limitaient le champ de mes recherches, je l'avais manquée de quelques mètres, et je quittais le chantier, sans toutefois abandonner tout espoir.

Dans ma dernière campagne de fouilles, en juillet, août et septembre 1892, j'ai atteint le but visé, et j'ai aujourd'hui la satisfaction d'avoir rendu au jour ce qui en subsiste, c'est à-dire des fondations complètes.

\* \* \*

Ces fondations, bien conservées, m'ont permis de reconstituer le plan exact de l'église, au moins pour ce qui concerne le gros œuvre. Mais un autre résultat non moins important est venu du même coup satisfaire ma curiosité. Dans le but de vérifier, si faire se pouvait, l'exactitude de la tradition, qui supposait les églises chrétiennes assises sur l'emplacement même des temples gallo-romains, je fis approfondir les tranchées qui avaient mis à nu les fondations et les pilastres de l'église; et, à plus de deux mètres de profondeur, je vis apparaître d'énormes soubassements d'une facture absolument différente, et accusant à première vue une haute antiquité. Les débris de tuileaux à rebords et de poteries caractéristiques mélangés au sous-sol adjacent, ainsi que plusieurs monnaies romaines, ne laissaient plus de doute. J'avais sous les yeux ce qui restait de l'ancien temple païen.

C'est ici le moment de placer une petite digression historico-archéologique. Elle m'a été suggérée par une ob-

jection d'un de mes collègues du congrès, éminent archéologue, et praticien, ce qui ajoute à son mérite et à sa compétence.

M. Léon Maître, archiviste de la Loire-Inférieure, après ma lecture achevée, me fit observer que ces soubassements antiques sur lesquels reposaient les murs de l'église chrétienne, étaient sans doute les fondations d'une simple villa, attendu, ajoutait-il, qu'il est prouvé par l'expérience que les chrétiens, par horreur pour le culte des faux dieux, évitaient autant que possible d'établir leurs monuments religieux sur un emplacement souillé par le paganisme. Il posait même en principe, appuyé qu'il était par notre distingué président, M. de Lasteyrie, qu'il était inouï de rencontrer cette superposition.

Or, mes savants collègues me semblent, dans le cas présent, passer trop facilement du particulier au général. Autant de provinces, autant d'usages : voilà un adage qui est de tous les temps.

Nul doute que dans certaines contrées, en conséquence d'un sentiment personnel inspiré par le premier apôtre du pays, on ait éloigné systématiquement des édifices consacrés au vrai Dieu, comme de lieux maudits, des lieux consacrés antérieurement aux divinités païennes. Ce sentiment a sa raison d'être et peu sembler très naturel. Mais il n'en est pas moins le résultat d'un point de vue spécial ; et si l'on se reporte à l'esprit et à la manière de faire de l'église primitive, dont le but évident était avant tout de faire oublier le Paganisme en sanctifiant les lieux qu'il avait souillés, en adoptant même au besoin certaines pratiques et certaines solennités qu'il eût été difficile d'anéantir, et les légitimant par l'addition des rites de la religion nouvelle, on est amené nécessairement à admettre qu'il a pu se former en certaines provinces un courant d'idées absolument contraires, d'où serait résulté l'usage constaté maintes fois dans nos régions de l'Est, de substituer le

culte nouveau à l'ancien dans un même endroit, pour faire oublier plus facilement ce dernier.

Je ne m'arrêterai pas à citer des exemples, qui abondent, soit en Gaule, et principalement dans le pays Eduen, où M. Bulliot a constaté le fait très fréquemment (1); à Boulogne-sur-Mer et en nombre d'endroits connus; soit à Rome même, sur le sommet du Capitole, où l'église de l'« Ara-Coeli » avait pris purement et simplement la place du temple de Jupiter, dont les colonnes de droite étaient restées en place.

Du reste, mon honorable contradicteur, dans un banquet amical à l'hôtel des Sociétés savantes, a bien voulu reconnaître ce que sa thèse avait d'excessif et de trop général, et admettre que d'une région à la région voisine, les usages et les sentiments à ce point de vue peuvent être essentiellement différents.

Les fondations de l'édifice ancien avaient servi en grande partie à asseoir celles de l'église de St-Maurice, laquelle, étant plus longue de l'Est à l'Ouest, avait ses fondations propres à partir du transept, sous lequel était resté enfoui le côté Est des murs du temple. Ces murs, larges de 1 m. 80 à 2 mètres, découverts à une profondeur de 2 m. 50, sont composés de gros blocs en forme de claveaux, à peine dégrossis, placés sur champ comme dans une voûte, et reliés par un enduit extrêmement dur.

(1) M. Bulliot, conservateur du Musée d'Autun, inventeur du site et des ruines de la Bibracte des Commentaires, a étudié avec soin un grand nombre d'églises dédiées à St-Martin, l'apôtre du pays Eduen. Ses fouilles l'ont amené à constater que dans la majorité des cas, le culte nouveau a pris exactement la place du culte primitif, ce que prouvent les fragments de statues, brisées intentionnellement et enfouies sous les fondations ou dans le sous-sol des nouveaux édifices. Cette pratique était même si générale que le savant archéologue s'en faisait un guide et un point de départ dans beaucoup de ses recherches. (Cf. l'ouvrage de M. Bulliot: « La mission de St-Martin dans le pays Eduen. »)

\*  
\* \*

Les raisons qui militent en faveur de l'identification de ces ruines avec les restes d'un temple de Mars sont la tradition d'abord, qui mérite bien une certaine considération ; puis l'usage constant des premiers apôtres de la Séquanie et des pays voisins. Il est manifeste, et les fouilles en sont une preuve, que ces saints personnages obéissaient, dans la dédicace des édifices du culte nouveau, à une sorte de symbolisme que j'appellerais mythologico-théologique, et qu'on observe dans nombre de cas analogues.

C'est du reste la même pensée religieuse, et le désir évident de heurter le moins possible les idées païennes du populaire, qui ont présidé à la consécration des quatre autres églises de Grozon, comme il est facile de s'en rendre compte. C'est ainsi que Saint Michel a succédé à Mercure, qui était considéré dans la mythologie comme le conducteur des âmes, attribut qui lui est commun avec l'archange. De même Diane, la vierge d'Ephèse, s'est vu substituer la Vierge du Christianisme, dans le patronage du lieu sacré où s'élève aujourd'hui l'église paroissiale.

\*  
\* \*

Saint-Meurot est un tertre situé au couchant de Grozon, à une portée de fusil de l'ancienne maison forte de Rabeurg. Il affecte la forme d'un tronc de cône ellipsoïdal très écrasé, qui domine les environs, et fait saillie au bord du coteau qui s'élève en pente douce vers le sud-ouest, et auquel il se rattache par une esplanade. Son grand axe mesure à la base environ 70 m. et 30 m. à son sommet. La hauteur maxima est de 12 mètres.

L'église, rectangle allongé à un seul vaisseau terminé par une absidiole médiane, était assise au point culminant

du petit terre-plein qui couronne le monticule, et dont elle occupait presque toute la longueur. Elle est orientée au soleil d'hiver de l'Est à l'Ouest. Elle a été posée, sans doute pour être plus en vue, sur le bord même du petit plateau, de telle sorte que ses fondations du côté nord ont dû être établies à un niveau un peu inférieur à celle du midi. Cette position indique aussi pourquoi la façade nord a dû être appuyée sur sept contreforts massifs.

Les dimensions sont les suivantes :

Pour l'église :

|                                          |                    |
|------------------------------------------|--------------------|
| Longueur dans œuvre . . . . .            | 22 <sup>m</sup>    |
| Largeur dans œuvre. . . . .              | 12 <sup>m</sup>    |
| Largeur des contreforts . . . . .        | 1 <sup>m</sup> 20  |
| Distance entre les contreforts . . . . . | 2 <sup>m</sup> 50  |
| Epaisseur des murs . . . . .             | 1 <sup>m</sup> 20  |
| Longueur totale hors œuvre. . . . .      | 27 <sup>m</sup> 50 |
| Profondeur de l'absidiole. . . . .       | 3 <sup>m</sup>     |

Pour le temple :

|                                                       |                    |
|-------------------------------------------------------|--------------------|
| Longueur. . . . .                                     | 18 <sup>m</sup> 50 |
| Largeur. . . . .                                      | 13 <sup>m</sup> 50 |
| Largeur des murs. . . . .                             | 1 <sup>m</sup> 80  |
| Différence de longueur en faveur de l'église. . . . . | 3 <sup>m</sup> 50  |
| Différence de largeur en faveur du temple. . . . .    | 2 <sup>m</sup>     |

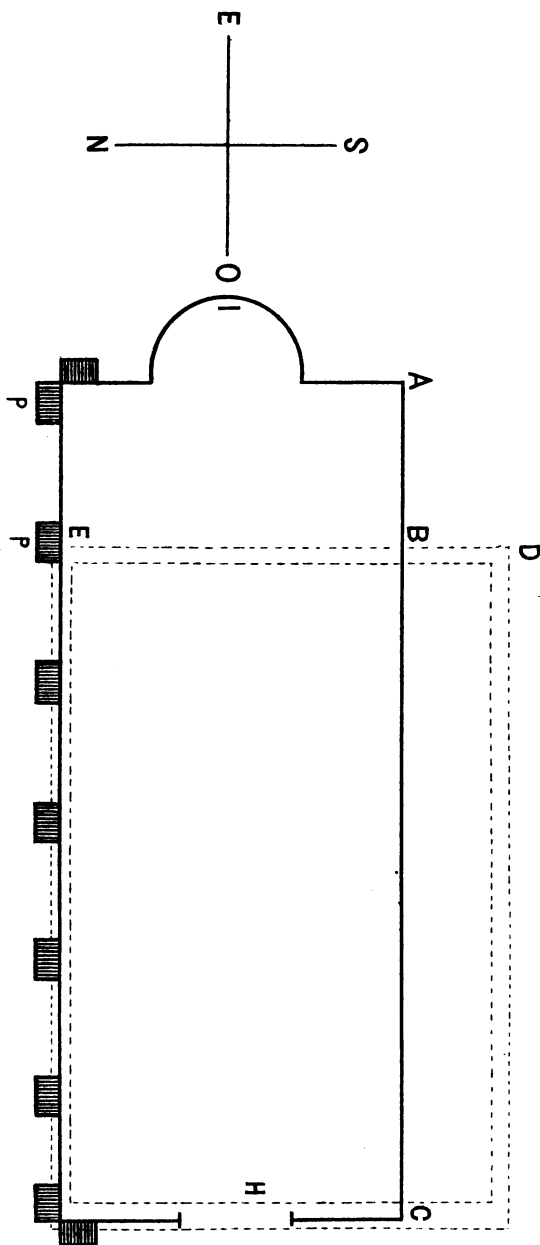
Un massif de maçonnerie parallèle à cette façade a été découvert à 3<sup>m</sup>50 de cette façade au sud. Il semblerait avoir joué le rôle de stylobate, et pourrait laisser supposer l'existence d'un portique ou pronaos, dont il ne subsiste rien en dehors de ces fondations colossales.

Les fouilles ont également mis à découvert, vers le milieu de l'enceinte du temple, des parties de murs de moyen appareil, de 0<sup>m</sup>70 d'épaisseur, qui n'ont pas de raison

GROZON (JURA)

# RESTES D'UN TEMPLE

et d'une Eglise



TRAIT PLEIN. — Fondations de l'église.

POINTILLÉ. — Fondation du temple.

A C dans œuvre : 22 mètres.

A B — 3 m. 50.

B D — 2 m. 20

Largeur de p. 1 m. 20

Distance p. p. 2 m. 50

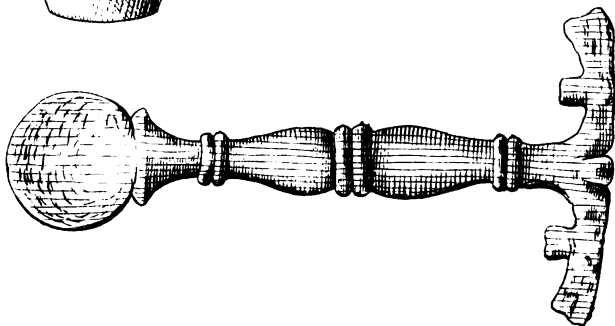
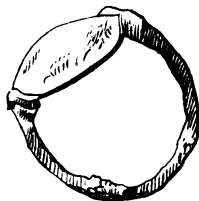
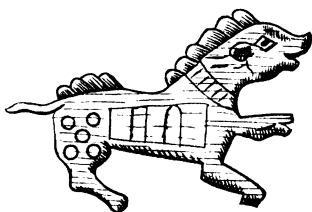
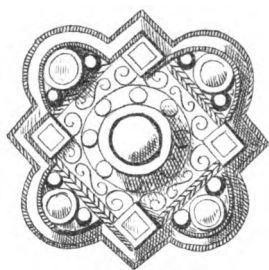
Epaisseur murs temple 1 m. 80

Id. id. église 1 m. 20

Long. totale hors-œuvre  
I H. 27 m. 50

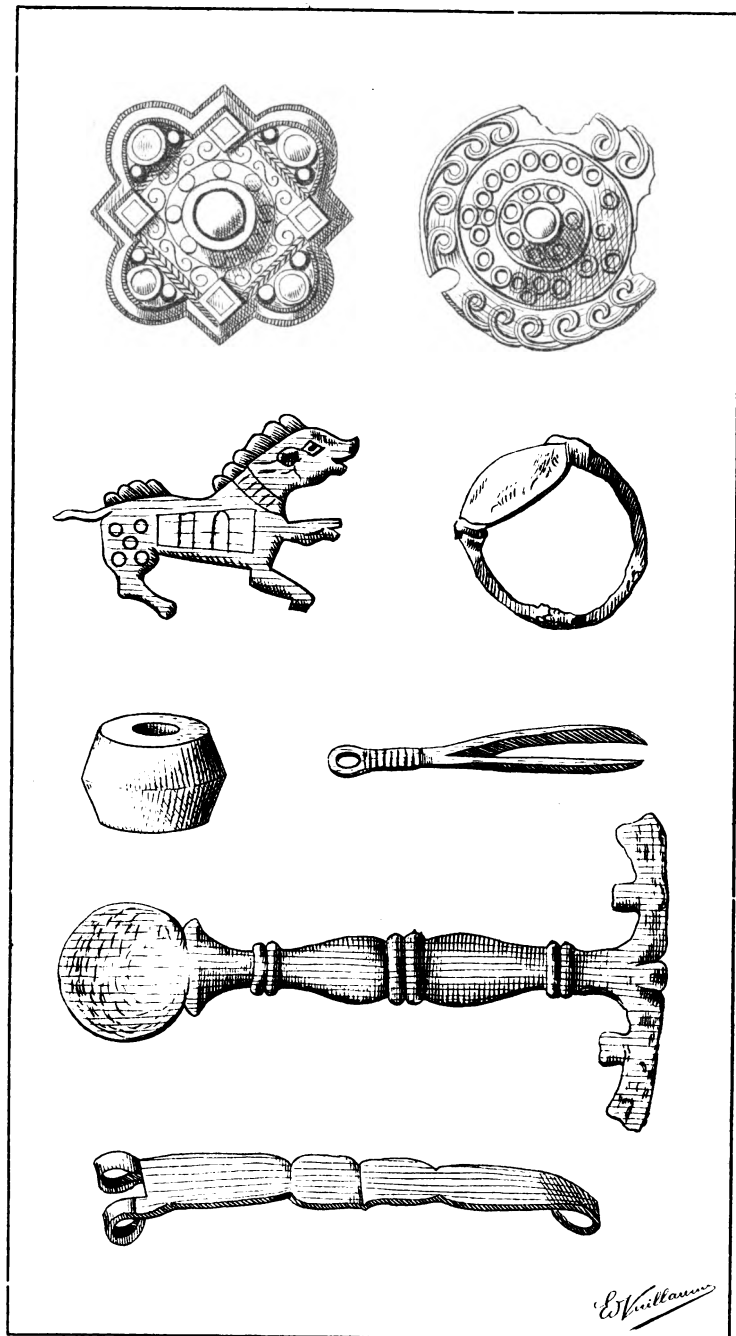




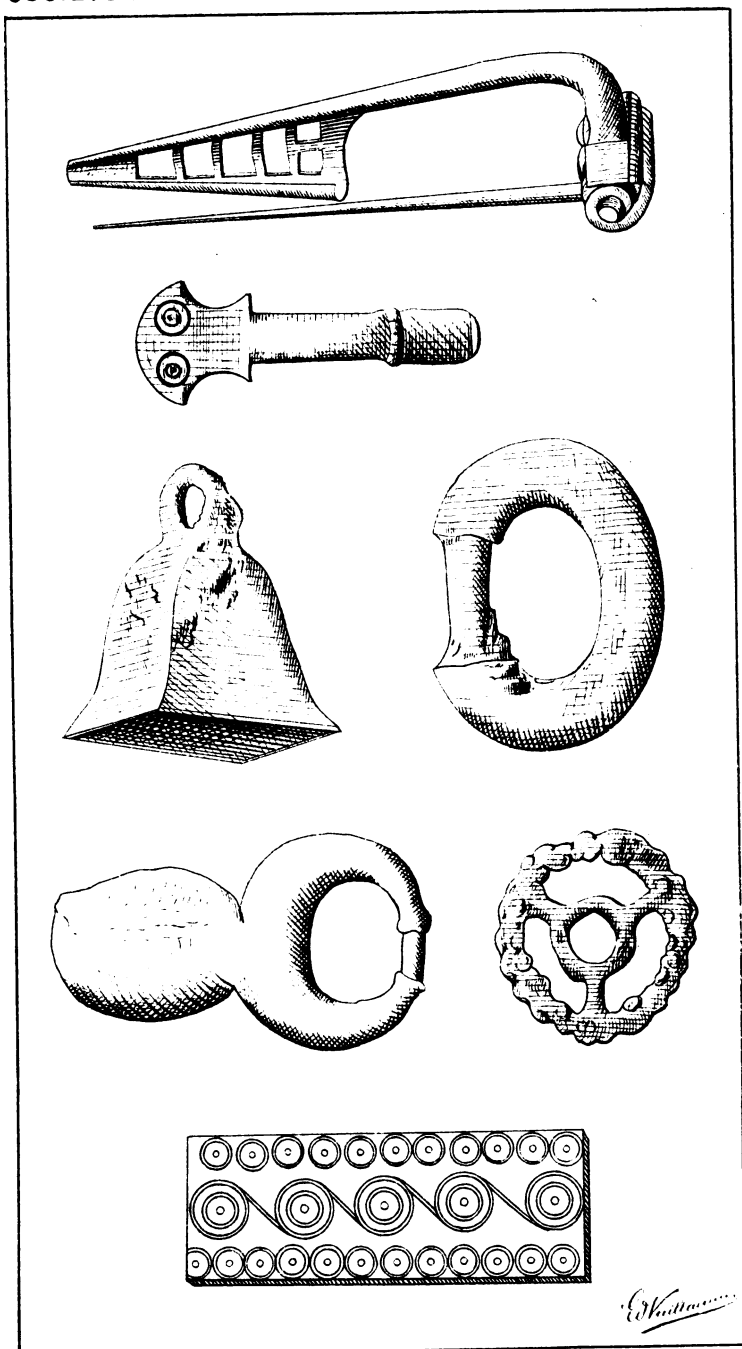


*E. Villard*











d'être apparente dans la structure d'une église. Peut-être faut-il y voir les restes de l'enceinte de la cella.

Il me reste à signaler une particularité qui n'est pas sans intérêt. C'est la présence au voisinage immédiat des ruines, à 25 mètres tout au plus, des vestiges d'une construction qui semble avoir eu quelque importance. Cette bâtisse, qui occupait plus de surface que le temple lui-même, et qui est révélée par d'innombrables débris de tuileaux et de poteries rouges vernissées, a déjà rendu, par suite des travaux de la culture, un certain nombre d'objets de l'époque romaine : médailles du haut empire, vases sigillés, dont un à inscription (les fragments en ont été distribués à plusieurs habitants et égarés par la suite), une mince tablette de marbre veiné de bleu, etc... De plus, le propriétaire actuel, cherchant des cendres dans ce fond, a rencontré, à 1<sup>m</sup>80 de profondeur, un pavé « en petites pierres grises » qu'il n'est pas téméraire de considérer comme une mosaïque.

Les récoltes encore sur pied à l'époque des fouilles n'ont pas permis d'y porter la pioche. Dès le mois de juillet, après l'enlèvement de la moisson, j'espère obtenir la confirmation de cette hypothèse, qu'il y avait là des logements de prêtres ou autres dépendances de l'ancien temple.

La terre en question a été depuis l'époque romaine un champ de repos. Les sépultures des divers âges y sont superposées depuis le niveau des fondations du temple jusqu'à la surface du sol actuel, qui s'est abaissé par suite du glissement des terres sur un plan incliné de 15 degrés du côté nord. Chacune des couches est nettement caractérisée par son mobilier funéraire : fibules et médailles romaines ; fibules et boucles mérovingiennes ; monnaies du x<sup>e</sup> siècle. On y retrouve également l'orientation des corps et les divers modes d'ensevelissement, depuis les cuves des sarcophages monolithes en pierre tendre ou en

plâtre, et les murettes à ciment, jusqu'aux simples pierres debout avec accompagnement de fragments de poteries et l'obole à Caron. Je n'ai rencontré d'ailleurs que des sépultures à inhumations.

Dans les nombreuses tombes relevées, soit aux environs de l'église, soit au long des murs à l'extérieur entre les piliers, soit dans l'intérieur même de l'enceinte, j'ai recueilli un certain nombre d'objets dont quelques-uns permettent d'établir nettement l'époque des inhumations. On s'accorde généralement à y reconnaître les caractères de l'époque mérovingienne, bien que quelques savants autorisés les attribuent à l'âge suivant (1).

Les deux échantillons les plus importants sont deux fibules, l'une en or, l'autre en argent doré, avec cabochons en pierres fausses ou en verroteries.

La première et celle qui est le mieux conservée est quadrangulaire. Elle se compose d'une mince feuille d'or appliquée sur un fin ciment, le tout supporté par une platine en bronze. Le champ supporte neuf pierres, dont deux cabochons à deux des angles, la couleur est bleu très foncé. Aux deux autres angles, deux plaquettes de nacre. Dans les intervalles, quatre autres plaquettes dont deux couleur d'émeraude (les deux autres ont disparu). Au centre, enfin, un cabochon plus gros présentant l'apparence d'une topaze. Ces pierres et ces verroteries sont serties dans la feuille d'or. L'espace du champ laissé libre autour du cabochon central est recouvert d'arabesques dessinés par de minces filets d'or tordus et appliqués sur la feuille (pl. I, fig. 1).

La seconde fibule, un peu endommagée, semble être en argent doré. Elle affecte la forme d'un umbo de bouclier. L'artiste a serti au sommet une pierre qui pourrait être

(1) En réalité, et de l'avis des hommes les plus compétents, la distinction des bijoux des deux époques, mérovingienne et carlovingienne, n'est pas toujours facile, tant s'en faut, à établir avec certitude.



un vrai saphyr. Du moins elle a une limpidité et une eau qui permettent de s'y tromper. Sa structure et son ornementation sont d'ailleurs semblables à celles du bijou précédent (pl. I, fig. 2).

Des bijoux analogues ont été trouvés il y a plusieurs années, l'un à Villette-les-Arbois, village voisin de Grozon et relié avec lui par une voie romaine ; l'autre à Saint-Etienne de Coldres, près de Lons-le-Saunier. Ils sont exposés au musée de cette ville.

## II

### **Suite des fouilles au quartier de Champeaux**

Antérieurement à la découverte des fondations de l'église et du temple sur le mamelon de Saint-Meurot, j'avais fait poursuivre les fouilles entreprises depuis trois ans dans l'ancien quartier du vieux Grozon, au lieu dit actuellement Champeaux. C'est là que l'année précédente j'avais rendu au jour la maison du nommé Lius, dont le nom m'avait été révélé par le fer à marker du propriétaire (1).

En continuant les recherches du côté du couchant, nous avons dégagé dans cette dernière campagne les substructions de trois nouvelles habitations, dont l'une avait conservé tous ses pavements en béton fin, et était munie d'un profond cellier, dans lequel nous n'avons trouvé que les trous où étaient fichées les amphores, et une multitude de tessons de poteries diverses.

Ces restes d'habitations ne présentant rien de remarquable au point de vue de l'art des constructions, je me

(1) Cette pièce rarissime est entrée dans les collections du musée des antiquités nationales à Saint-Germain.

bornerai à l'énoncé sommaire des objets principaux qu'ils ont restitués (1).

\*  
\* \*

Je note de prime abord une fibule assez originale et dont je crois le type peu commun. Elle est en bronze, finement patinée, et représente un animal — probablement un sanglier — à la course, la crinière et les soies dorsales hérissées. Le ventre est creusé d'une rainure rectangulaire remplie de petits cubes d'une composition de verre, de couleurs variées et alternées, imitant des émaux, ainsi que cinq petits trous sur la croupe et la cuisse.

Une boucle de ceinturon en fer recouverte d'une mince lame d'argent où est figuré un oiseau au guillochis. Nous avons là le vrai cachet mérovingien, type bien connu dans tous les cimetières de l'époque. Cette plaque vient du reste des sépultures du mamelon de Saint-Meurot.

Une bague en bronze très large, trouvée au même endroit au doigt d'un squelette. Le chaton portait un monogramme dont on ne distingue que très vaguement les caractères rongés par l'oxydation.

Une boucle de ceinture en bronze étame en forme de scarabée.

Une fibule en bronze mérovingienne provenant d'une sépulture à sarcophage de plâtre.

Une petite cuiller à assaisonnements, très ornementée, ayant 8 centimètres de longueur.

Une belle fibule en potin, style gaulois, à l'état de neuf, aussi de 8 centimètres.

Une autre boucle de ceinturon.

(1) Les planches qui accompagnent ces notes sont reproduites d'après des dessins à la plume de M. Ed. Vuillaume, d'Arbois, qui a depuis trois ans la bienveillance de mettre son talent au service de mes recherches.

Un tintinnabulum en fer, en forme de tronc de pyramide.

Une rouelle en bronze, composée de deux cercles concentriques réunis par trois rayons.

Une plaquette de meuble, en os, gravée de ronds et d'enroulements.

Un grain de collier en pierre blanche et une petite pince à épiler.

Je passe sous silence un grand nombre d'autres fibules très communes ou moins bien conservées ; de rains de colliers en verroteries ou en diverses compositions, unis, striés et côtelés ; des épingles en bronze et en os, des aiguilles à coudre, une petite fleur de lys en bronze, des jetons en os rayés, des boutons de compositions et de couleurs multiples ; divers ustensiles, louches et cuillers en fer, ferrures de portes, pierres à aiguiser, styles, grattoirs, boutons et anneaux de tiroirs, targettes, boucles, chainettes et autres pièces de harnachements.

\*  
\*\*

Un certain nombre de signatures de potiers sont venues, dans ces deux mois, s'ajouter à la liste déjà longue de celles que j'ai lues dans mes fouilles depuis cinq ans.

Sur un fragment de coupe en terre rouge très mince et décorée délicatement d'arabesques, on distingue le commencement d'une inscription en beaux caractères romains : CHRI////, où l'on peut voir vraisemblablement les premières lettres du mot Christus ou Christianus.

Sur un autre vase sigillé vernissé rouge, une inscription graffite qui paraît incomplète et où j'ai cru lire le nom gaulois CINCIIR ou CINCVR. Enfin, sur divers fragments ou fonds de vases rouges ou noirs vernissés, les marques suivantes : OF CALVI — ATER// — OFI MACCAR — EROSA AVII — SIGNATEI ET XANTI (sur deux lignes) — ATEI — DMIC...ILVS — ///VIR.

Dans la pâte d'un plateau en verre couleur vert d'eau, les trois lettres BOR faisant partie de la marque de fabrique dont la fin a disparu avec l'autre fragment.

Il me reste encore plusieurs autres tessons portant également des signatures. Des circonstances indépendantes de ma volonté m'ont empêché de les faire figurer dans ce travail. Elles trouveront leur place dans un recueil spécial des marques de potiers de la région que je me propose de rédiger plus tard.

Il me reste à signaler un petit plateau de bronze concave de 3 centim. de diamètre, et qui doit être un plateau de petites balances. Dans le fond est gravé en creux le nom du fabricant : BANNAF (ecit).

\*  
\*\*

La dernière campagne de fouilles a produit environ 50 monnaies, gauloises, romaines, mérovingiennes et médiévales, sans compter les pièces plus récentes. Les monnaies gauloises, gisant toujours à une grande profondeur, sont généralement mal conservées, eu égard à la nature du sous-sol de Grozon, qui est très humide. Elles appartiennent presque toutes à la province Séquanaise, dont les types sont assez connus. Quelques-unes viennent des provinces limitrophes, du pays Eduen, des Lingons et de la Cisalpine.

Les médailles romaines, plus nombreuses et presque toujours en bon état, appartiennent à toutes les époques de l'Empire, depuis César jusqu'à Théodose, mais surtout à la période Antonine.

Les plus intéressantes sont peut-être les pièces funéraires dont l'usage s'est conservé dans nos pays jusqu'au moyen-âge et même dans l'âge moderne.

Toutes ces monnaies proviennent, soit des sépultures du mamelon de Saint-Meurot, autour et dans l'intérieur

même de l'église Saint-Maurice, soit des ruines du quartier de Champeaux.

\*  
\*\*

Ces mêmes sépultures ont fourni plusieurs armes, malheureusement très mutilées pour la plupart, en raison du tassement du sol et des efforts que l'on doit faire pour piocher la terre. Dans plus d'un cas, cette circonstance de la fracture des armes doit être attribuée à un usage ou rite spécial, qui avait pour but de décourager les pillards et les violateurs de cimetières.

Au niveau des fondations du temple, dans une tombe appuyée contre le mur, un coup de pioche malheureux a brisé une épée courte à soie ronde et en fer de 0<sup>m</sup>45 de longueur. Elle présente la forme et les dimensions d'un scramasex.

Trois pointes de flèches ; l'extrémité d'une pique ou pilum ; des fragments d'une épée qui devait avoir environ 75 centimètres ; une lame repliée en deux ; un poignard brisé en deux endroits et plusieurs couteaux ; telles sont les armes restituées par le cimetière de Saint-Meurot. En somme, à part quelques couteaux, aucune ne mérite les honneurs de la vitrine.

\*  
\*\*

Dans les quartiers anciens de Marguiron et de Saint-Martin, je n'ai, pour le moment, à signaler que des déceptions. Les fouilleurs ne s'en émeuvent pas autrement. Sur la foi des tuileaux et des tessons de vases qui recouvrent presque partout les terres labourées, j'ai fait exécuter des sondages en plusieurs points, et j'ai constaté que je n'étais pas tombé sur le bon endroit. La couche supérieure du sol est en effet une terre rapportée qui contient quantité de débris anciens. D'où viennent ces terres ? Sans

doute, les tranchées voisines de la ligne du chemin de fer ont fourni leur contingent. Ce qui demeure acquis, c'est que ces cantons possèdent des ruines, et il faudra bien qu'elles se laissent découvrir.

Quelques fouilles dans des tumulus de la forêt de Pupillin sont également demeurées sans résultats ; et le grand abri sous roche de la « Cave de l'Enclais », au milieu de la forêt d'Arbois, a révélé les traces de la présence de l'homme aux époques troublées des guerres de Franche-Comté et de la Révolution.

Pupillin, le 2 juin 1893.

L'Abbé A. GUICHARD.



LA  
FRANCHE-COMTÉ  
ANCIENNE

---

ARIARICA

---

PAR  
ERNEST GIRARD.





# LA FRANCHE-COMTÉ ANCIENNE

---

## A R I A R I C A

---

A l'époque romaine, une grande voie traversait le Jura central par le défilé de Jougne. L'existence de cette voie n'est pas seulement attestée par Strabon (1), par l'Itinéraire d'Antonin et par la Table de Peutinger ; elle est encore prouvée par les vestiges qui en sont restés et par la découverte d'une borne milliaire au nom de Trajan trouvée près de Fontaine-Ronde entre Jougne et Pontarlier.

Les seuls renseignements précis et circonstanciés que nous possédions sur cette voie nous sont fournis par l'Itinéraire d'Antonin et par la Table de Peutinger, mais avec des indications contradictoires qui donnent à ces deux textes, dans le cas particulier, une valeur documentaire très inégale.

L'Itinéraire d'Antonin place entre Orbe et Besançon une

(1) Strabon, en parlant des chemins qui conduisent d'Italie en Gaule, s'exprime ainsi : « En laissant à gauche Lugdunum et le pays qui domine cette ville, on peut prendre dans le Poeninus même, un autre sentier qui, après qu'on a passé le Rhodan ou le lac Lemenne, conduit dans les plaines des Elvetties et de là en franchissant le mont Jora, on arrive chez les Sécoanes et chez les Lingons. Là le chemin se bifurque et va d'un côté au Rhin, de l'autre à l'Océan. Liv. IV, 2 Strabon. Trad. Cougny.

seule station. Cette station unique porte le nom d'Ariarica: elle est située à 24 lieues gauloises d'Orbe, à 16 lieues de Besançon.

La Table de Peutinger met entre Yverdun et Besançon deux stations : Abiolica et Filo-Musiaco. Abiolica est à six lieues d'Yverdun ; Filo-Musiaco est à quatorze lieues d'Abiolica d'une part, et aussi à quatorze lieues de Besançon d'autre part.

Besançon (Vesontio) sur le versant occidental du Jura, Orbe (Urba) et Yverdun (Eburodunum) sur le versant oriental, sont seuls connus d'une façon certaine. Ariarica, Filo-Musiaco, Abiolica, n'ont pu encore être déterminés.

Entre l'Itinéraire et la Table, l'incompatibilité, comme on le voit, est manifeste et la contradiction flagrante. Les deux textes ne s'accordent ni pour le nom et le nombre des stations, ni pour l'évaluation des distances. Bien plus, il est matériellement impossible d'appliquer au terrain les chiffres exprimés dans la Table. En effet, tandis que l'Itinéraire d'Antonin évalue à 40 lieues gauloises, chiffre suffisamment exact, la distance totale entre Orbe et Besançon, la Table de Peutinger réduit cette distance à 28 lieues, puisque, d'Yverdun à Besançon, la route passe par Orbe et que la distance entre Yverdun et Orbe est de 6 lieues.

Ces deux textes sont donc absolument inconciliables. La logique demande qu'on choisisse entre les deux puisqu'ils s'excluent l'un l'autre. Et comme dans les données de l'un, de l'Itinéraire, il n'y a rien qui ne soit acceptable et conforme à la vraisemblance, tandis que dans l'autre texte, celui de la Table, nous nous heurtons à des contradictions, à des impossibilités manifestes, l'hésitation n'est pas possible.

Nous n'admettons donc qu'une station unique entre Orbe et Besançon et nous nous proposons, dans la présente étude, d'en déterminer l'emplacement d'après les seules données fournies par l'Itinéraire d'Antonin. Quant aux sta-

tions de Filo-Musiaco et d'Abiolica nous les écartons du débat, la question en ce qui les concerne est plus complexe. Toutes les difficultés que soulève ce nouveau problème proviennent suivant nous d'une erreur d'interprétation sur la nature de laquelle nous nous expliquerons l'année prochaine.

La route d'Orbe à Besançon nous est présentée dans l'Itinéraire comme faisant partie intégrante de la route de Milan à Strasbourg par les Alpes Grées (petit Saint-Bernard) : « *Iter a Mediolano per Alpes Graias Argentoratum.* » Cette route arrivait à Genève par la Tarantaise. Voici la suite des stations entre Genève et Besançon avec les distances : « Genava — Equestribus (Nyon) 17 — Lacus Lausoni (Vidy au pied de Lausanne) 20 — Urba (Orbe) 18 — Ariarica (?) 24 — Vesontio (Besançon) 16.

Ainsi, dans le réseau des grandes voies de l'empire romain, d'après ce qu'on pourrait appeler le classement officiel, la route qui se dirigeait de Besançon à Orbe était une section de la grande route de Strasbourg en Italie par Besançon, Orbe, Lausanne, Nyon, Genève et le petit Saint-Bernard.

Ce n'était pas toutefois sa seule affectation. Cette même section, en effet, appartenait encore à une seconde grande route dont l'existence n'est pas moins certaine entre l'Italie et Besançon, car Strabon la mentionne dans le passage que nous avons cité plus haut. Et d'autre part dans la Table de Peutinger figure un tracé entre Milan et Besançon passant par les Alpes Pennines (Grand Saint-Bernard), par Lausanne, Avenches et Yverdon qui est évidemment le même que celui de Strabon. Cela fait donc en réalité deux grandes lignes de communications distinctes entre Milan et Besançon. Et ces deux routes se rencontraient d'abord à Lausanne, puis se séparaient pour se rejoindre une seconde fois et définitivement au débouché oriental du défilé de Jougne, c'est-à-dire à Orbe.

C'est une nécessité topographique qui amenait ainsi à Orbe les routes destinées à pénétrer du pays des Helvètes dans celui des Séquanes. Entre Orbe et Jougne est l'unique passage pour ainsi dire du Jura central. Au nord comme au sud de ce point précis, les communications sont fermées par des obstacles difficilement surmontables. Là seulement s'ouvre la haute barrière du Jura. Cette voie creusée par la nature a été connue de toute antiquité. Les Gaulois l'ont pratiquée et, après eux, les Romains y ont laissé l'empreinte de leur puissant génie et le nom d'un de leurs empereurs.

Au delà de Jougne, sur le défilé qui court de cette ville à Pontarlier, un col débouche près des Hôpitaux. Ce col offre un passage naturel permettant de gagner directement par le sud du lac de Saint-Point les plateaux du Jura moyen et de descendre de gradin en gradin jusqu'à la vallée de la Saône. Les débris antiques retrouvés aux Hôpitaux attestent l'importance que les Romains reconnaissaient à ce passage. De là partait un premier embranchement du côté de l'ouest.

La voie principale se continue au nord-ouest : elle est bien connue par les vestiges qui en sont restés et par la pierre milliaire de Fontaine-Ronde. Arrivée à Pontarlier, elle se bifurque : l'une des deux branches va à l'ouest et l'autre au nord-ouest ; les traces de cette dernière se suivent sans interruption jusqu'à Besançon. Les deux embranchements dont nous parlons, qui ont leur point de départ l'un aux Hôpitaux, l'autre à Pontarlier, traversent tous deux le plateau qui est à l'ouest de Pontarlier, descendent à peu de distance l'un de l'autre le gradin de la Joux, se rejoignent sur un plateau inférieur en un lieu remarquable par le grand nombre de voies antiques qui viennent s'y croiser et qui permettent aussi de gagner Besançon plus ou moins directement.

Où faut-il chercher Ariarica ? Est-ce à l'ouest des Hôpi-

taux et de Pontarlier ? Sera-ce au nord-ouest sur la ligne qui va tout droit de Pontarlier à Besançon en passant par la Malepierre et par l'Hôpital du Grosbois ?

La plupart des écrivains qui ont traité cette question avant nous se sont prononcés pour cette dernière route et la raison principale, la seule même qui ait déterminé leur choix, c'est que cette route est la plus courte et la plus directe. « Les Romains, dit M. Clerc, dans le trajet de l'une des routes les plus fréquentées de la Gaule, n'étaient pas hommes à chercher de longs détours, surtout quand il s'agissait d'arriver au Rhin, où il fallut si souvent diriger la marche rapide des légions. »

Faut-il le répéter encore ? Cet argument, tiré de la ligne droite, n'a pour nous aucune valeur. Nous ne contestons pas que les centres de population n'aient été reliés les uns aux autres par des lignes de communication aussi directes que possible et nous ne voulons pas dire que pour leurs transports et pour la marche de leurs troupes les Romains aient eu des préférences pour les lenteurs et les circuits. Ce que nous prétendons, c'est que dans leurs documents itinéraires ils avaient en vue moins la représentation ou figuration des tracés que l'indication des stations, c'est-à-dire des gîtes d'étapes, des relais et des magasins d'approvisionnement, et comme ces établissements n'étaient pas échelonnés à intervalles réguliers le long de routes tracées en lignes droites, mais disséminés très irrégulièrement sur le territoire dans des positions déterminées par les exigences stratégiques, les besoins économiques ou les convenances administratives, il en résulte que les tracés, étant subordonnés aux stations devenaient, au moins en apparence, capricieux et incohérents dans leur direction.

Un coup d'œil sur cet itinéraire suffit pour nous convaincre que les routes qu'ils mentionnent cheminent d'une station à l'autre, allant à droite, allant à gauche, de ci, de là, au hasard des localités qu'elles desservent, sans souci de

la ligne droite, sans crainte des zigzags, sans hâte d'arriver aux points extrêmes. Voyez plutôt quel tracé ils donnent à la route même qui nous occupe.

Dans l'Itinéraire d'Antonin, pour le parcours de Nyon à Orbe, cette route s'en va d'abord à l'est jusqu'à Lausanne, puis revient à l'ouest jusqu'à Orbe, se repliant sur elle-même de manière à former un angle extrêmement aigu. Il existait cependant entre Nyon et Orbe une route directe, mais ce n'est pas celle que mentionne le document.

Dans la Table de Peutinger, le tracé de Lausanne à Yverdon est encore plus bizarre. La route fait un long détour au nord jusqu'à Avenches pour redescendre ensuite au sud jusqu'à Yverdon et continuer de là jusqu'à Orbe. Et pourtant la route directe de Lausanne à Orbe existait, elle est inscrite dans l'Itinéraire d'Antonin.

Quant aux légions, elles étaient concentrées sur la frontière. Nous ne trouvons nulle part la preuve que leurs marches fussent bien rapides, au moins dans l'intérieur de l'empire. Tout porte à croire au contraire qu'en temps ordinaire les légions ne voyageaient qu'avec lenteur. « Le soldat romain, dit saint Ambroise dans un curieux passage cité par Bergier, a une marche sagement réglée. L'empereur considère moins ce qui lui est utile en particulier que ce qui est possible à tous, il fait marcher son armée l'espace de trois jours et au quatrième il lui permet de se reposer. Dans certaines cités même il la fait demeurer trois ou quatre jours ou davantage. »

C'est donc à tort que les écrivains dont nous venons de parler ont décidé que la station d'Ariarica ne peut se trouver que sur la route de Jougne à Besançon par Pontarlier et la Malepierre. Il n'y a à tirer aucune conclusion du fait que cette route est la plus courte. Ces écrivains ont admis comme vérité incontestable une assertion que les faits contredisent.

Il est évident que la question ne doit pas être posée ainsi. Ariarica ne nous est connu que par un texte unique,

l'itinéraire d'Antonin et ce texte unique ne nous apprend qu'une chose, c'est que cette localité est à 24 lieues d'Orbe et à 16 lieues de Besançon. Tout est là. Qu'on retourne le problème comme on voudra, il ne contient pas d'autres données. Quant à la route, il importe peu qu'elle soit directe ou non directe, tracée ou non suivant les règles de l'art, de construction romaine ou d'origine gauloise. La première condition à remplir, c'est qu'elle soit conforme aux données précises fournies par l'itinéraire. Et tant qu'on n'aura pas démontré par des preuves positives que le texte est altéré, le document devra être considéré comme authentique. Comme il évalue à 40 lieues la distance totale d'Orbe à Besançon, il est vrai qu'il faudra exclure de la discussion tout tracé dont le développement n'atteindra pas cette mesure ou l'excédera sensiblement,

Or, prenons le tracé direct d'Orbe à Besançon par Jougne, Pontarlier et Malepierre et essayons d'y mesurer les 40 lieues qu'exige l'itinéraire. Qu'on admette avec les uns la lieue de 2 kil. 222, avec les autres la lieue de 2 kil. 415, ou celle de 2 kil. 436 ou même de 2 kil. 500, on aura, suivant les cas, une distance totale de 88,8 kil. ou de 96,6, ou de 97,4 ou même de 100 kilomètres, tandis qu'en réalité cette distance est d'environ 75 kilomètres. Ce serait un écart de plus de 20 kilomètres, si l'on admet pour la lieue gauloise l'évaluation la plus vraisemblable, celle qui, dans nos contrées, est d'accord avec les faits les mieux observés.

Du reste, sur tout le parcours, entre Pontarlier et Besançon, aucun débris antique, aucun monument militaire, aucune tradition historique, aucune dénomination locale, rien en un mot qui rappelle la présence du peuple roi, une date, un événement, un nom, le passage des légions, l'existence d'une station ou même d'un simple relai. La région, dit M. Clerc lui-même, est vide d'habitations romaines. A peine signale-t-on à la Malepierre une fontaine et quelques tuileaux.

Sur un principe erroné on ne peut bâtir que de fausses hypothèses. Un grand nombre de savants, Dunod, Danville, Perreciot et tous ceux qui les ont suivis ont commencé par se prononcer pour cette route de la Malepierre, bien qu'elle ne remplit pas les conditions exigées par le texte. Et ils ont ensuite placé Ariarica à Pontarlier, bien qu'il leur eût suffi d'un coup d'œil sur n'importe quelle carte pour se convaincre que Pontarlier est plus près d'Orbe que de Besançon. L'analogie entre les deux noms leur semblait évidente. Aux chiffres de l'itinéraire ils opposaient ceux de la table ; ne pouvant les concilier, ils les déclaraient tous également altérés. Ils avaient deux textes contradictoires, au lieu de peser la valeur des deux témoignages et de rejeter celui qu'un examen sérieux devait rendre suspect, ils faisaient entre eux une sorte de côte mal taillée, ajoutant soit à l'un soit à l'autre, réduisant à deux les trois stations, modifiant et altérant tout au gré de leur caprice.

Avec une pareille méthode on arrive bien vite aux plus étranges arguments, aux conclusions les plus extraordinaires. On décide, par exemple, que rien ne convient mieux à Pontarlier que le nom d'Abiolica, puisque le sapin, l'*abies*, constitue encore aujourd'hui la principale richesse de cette ville. On ira au besoin jusqu'à faire un crime à l'itinéraire d'Antonin d'appeler cette ville Ariarica et non Abiolica. Puis sous prétexte sans doute que la ressemblance n'est pas suffisante entre ces deux mots, Abiolica et Pontarlier, on fait subir au nom de cette malheureuse station une nouvelle transformation et Abiolica devient Ariolica. Ce n'est pas tout. Reste l'objection qu'on pourrait tirer des distances. Pontarlier, qui est l'Ariarica de l'itinéraire, est à 24 lieues d'Orbe ; Pontarlier qui est aussi l'Abiolica de la table, est à 6 lieues d'Yverdun. On ne s'arrête pas à de telles difficultés. Des chiffres, on en fait ce que l'on veut. C'est du ton le plus sérieux qu'on fait enfin cette étonnante déclaration : « Les chiffres indiquent



24 lieues gauloises d'Orbe à Pontarlier, 16 lieues de Pontarlier à Besançon, tandis qu'en réalité c'est le contraire ; mais il suffit de les transposer avec Danville et dès lors tout concorde à merveille dans les distances ».

Il n'y a donc pas à en douter, sur la route de Jougne à Besançon par la Malepierre, Ariarica ne sera trouvé ni à Pontarlier, ni au-delà, ni en deçà de cette ville. Cette station doit donc être cherchée sur l'un des embranchements que l'on voit se détacher vers l'ouest et qui permettent aussi d'atteindre Besançon.

La voie qui a son point de départ aux Hôpitaux est bien connue de nos écrivains. Chevalier l'a décrite ; MM. Désiré Monnier et Rousset l'ont mentionnée ; M. Paul Bial lui attribue une très haute antiquité. Elle passe par Sainte-Marie, Bonnevaux, Bief-du-Fourg, Cuvier, descend à Montorge, arrive au territoire de Lemuy où elle se réunit à l'embranchement venant de Pontarlier et gagne ensuite Salins.

La route qui part de Pontarlier semble moins ancienne et paraît avoir été de bonne heure substituée par les Romains à la précédente qui est d'origine gauloise. Elle acquit vite une haute importance et resta longtemps la grande route de Gaule en Italie, la route qui menait à Rome. C'est d'elle que l'auteur de la vie de saint Anatole parlait en ces termes au XII<sup>e</sup> siècle : *Euntibus Romam quondam fuit iter* (Boll., 6 février). C'est par elle que dès la fin du VI<sup>e</sup> siècle l'abbaye de Saint-Bénigne communiquait avec celle d'Agaune. C'est par là que se fit en 862 la translation des reliques de saint Urbain et de saint Tiburce (Boll. 25 mai). Enfin, c'est également par là qu'au moyen-âge, aux XIII<sup>e</sup> et XIV<sup>e</sup> siècles, passaient les marchands Lombards quand ils venaient aux foires de Champagne.

Cette route venait aussi aboutir au territoire de Lemuy après avoir passé par Boujailles, Villers-sous-Chalamont, Arc-sous-Montenot. Les débris antiques qui la jalonnent

attestent la fréquentation des armées romaines et barbares et prouvent qu'elle a été le théâtre d'événements militaires dont le souvenir est depuis longtemps perdu. A Vuillecin, on voit des vestiges de retranchements. A Brannans, à Frasne, à la Rivière, à Chaffois, on rencontre partout des tombeaux avec armures. « Ce ne sont pas des *tumuli* qui « s'élèvent hors de terre, nous dit M. Clerc ; les morts y « sont étendus sous des gazons unis ou dans les champs. « La plus remarquable de ces découvertes est aussi la « plus récente... Au mois de juin 1846, des ouvriers occu- « pés à la rectification de la rampe de Chaffois, décou- « vrent des ossements humains de forte dimension. L'ou- « verture n'avait été faite que sur 7 mètres, mais partout « les squelettes apparurent, et l'on trouvait jusqu'à sept « têtes l'une au dessous de l'autre, disposées comme par « étages. Ce vaste tombeau s'étend à 60 mètres au-delà. « Il fallut arrêter tous les travaux par l'encombrement des « ossements humains ». Romains ou barbares, ces débris n'en attestent pas moins l'importance de la voie sur les bords de laquelle ils ont été trouvés.

Ce n'est pas tout. M. Bourgon signale dans les environs de Bulle et de Bannans des restes d'antiques constructions détruites par le feu, des tuileaux, du ciment ; sur le territoire de Frâne, au bord de la voie, une fontaine entourée de pierres de taille que l'on s'accorde à reconnaître comme un ouvrage romain ; à Chalamont, une vieille tour isolée, placée sur une montagne, où l'on avait pratiqué dans le roc un large passage pour la voie. Et il en est ainsi jusqu'au territoire de Lemuy où le hameau de Pont-à-Mougeard a conservé jusqu'à notre temps les restes d'un pont que la tradition dit avoir été construit par les Romains.

On ne s'étonnera donc pas que ce soit dans cette direction que plusieurs savants, Chevalier, par exemple, Béchét, Droz, dont la présence de tant de débris antiques avait éveillé l'attention, ont fini par chercher l'emplacement

d'Ariarica, bien convaincus que là seulement ils trouveraient la solution du problème. L'idée était bonne ; leur tort fut de n'avoir pas su s'arrêter à temps et d'avoir voulu pousser jusqu'à Salins.

Disons-le tout de suite. Cette ville ne répond pas à l'idée qu'on se fait d'une station romaine. Plusieurs voies antiques effleurent en quelque sorte son territoire, rayonnent en divers sens sur les plateaux voisins : Salins n'est pas leur point de croisement. La route qui vient de Pontarlier y pénètre, il est vrai, mais pour en sortir aussitôt après l'avoir franchie transversalement. Tout porte à croire, du reste, que l'importance que cette ville a acquise par suite de l'exploitation de ses salines date seulement des dernières années de l'empire romain. C'est du moins l'opinion des écrivains les plus autorisés qui se sont occupés de l'histoire de cette ville et en particulier de M. Charles Toubin. Quoi qu'il en soit le nom tout latin que cette ville a conservé depuis son origine repousse toute autre appellation plus ancienne et prétendre qu'elle a dû s'appeler Ariarica, parce que la contrée se serait appelée pays des Hériens, c'est faire une supposition que rien ne justifie.

Mais il est une dernière considération qui l'emporte sur toutes les autres. La distance cette fois est trop grande. Avec la meilleure volonté du monde, il est impossible de l'admettre. L'Itinéraire d'Antonin indique de 50 à 57 kilomètres au maximum pour la distance d'Ariarica à Orbe et la distance réelle de Salins à Orbe est d'environ 70 kilomètres. Pontarlier est trop rapproché d'Orbe ; Salins en est trop éloigné. Logiquement Ariarica doit se trouver entre ces deux villes et à 12 kilomètres environ de la dernière. Or, précisément à cette distance, sur le plateau qui domine Salins à l'est, dans la direction de Pontarlier et sur le bord de l'antique voie qui relie ces deux villes se trouve une position singulièrement remarquable qui emprunte à sa situation topographique une importance capitale.

Quelques explications géographiques sont ici nécessaires. La longue chaîne du Jura qui s'étend du nord au sud entre le Rhin et le Rhône se resserre d'une façon très sensible dans sa partie centrale entre Salins et Orbe. Les déchirures qui se creusent en avant et à l'est de Salins correspondent assez exactement aux brèches non moins profondes qui, de l'autre côté du massif, semblent s'avancer au devant d'elles, depuis Orbe, comme pour les rejoindre. Il en résulte une sorte d'étranglement de la montagne. Entre les deux rebords opposés, la distance, en somme, n'est pas grande; le massif est compact, uni, sans ravins et l'on s'explique que de toute antiquité on y ait dirigé les routes qui doivent franchir le Jura.

Au point même que nous venons d'indiquer, sur le plateau voisin de Salins, à douze kilomètres environ de cette ville, aux abords de la commune de Lemuy, cette route transversale est coupée par une autre route ancienne non moins importante dont le caractère militaire est fortement accusé. Cette seconde route se dirige du nord au sud de Besançon jusqu'aux extrémités méridionales de la province, dans le sens de la chaîne du Jura, par les plateaux moyens, au cœur même de la nation séquane dont elle semble avoir été la principale artère.

On y trouve successivement le champ de bataille où périt Vindex, presque aux portes de la métropole, aux abords du bois qui porte encore le nom de bois Néron, puis le plateau d'Amancey avec les castramétations, les ruines, les sépultures qui en recouvrent la surface, puis le vaste champ de bataille de la Combe d'Ain, non loin des camps de Sermus, de Coldres, de Poids-de-Fioles, puis la plaine d'Orgelet, nouveau théâtre d'événements militaires encore ignorés, puis les ruines inexplicables de la ville d'Antre.

Plaçons-nous à Lemuy, au point de croisement de ces deux grandes routes, dont l'une est, comme nous venons de le dire, transversale, et l'autre longitudinale, par rap-

port à la direction du Jura. Le plateau y est resserré entre les gorges de Salins et la chaîne de la Joux qui supporte la plaine de Pontarlier.

Au nord de ce point, le massif du Jura s'élargit considérablement de l'est à l'ouest. Ce vaste espace, coupé par les ravins profonds où coulent les affluents du Doubs, est circonscrit par le cours de cette rivière qui y décrit un immense arc de cercle demi-circulaire depuis sa source jusqu'aux plaines voisines de son embouchure dans la Saône. Au sud les plateaux s'élargissent aussi : ils sont à leur tour travaillés, creusés, déchirés en quelque sorte par l'Ain et par ses affluents et vont se terminer au Rhône entre Genève et Lyon. A l'époque romaine, où les nécessités militaires, administratives et économiques avaient fait établir de nombreuses routes entre le Rhône et le cours supérieur du Doubs et les avaient fait diriger par les hauteurs du Jura et par le centre du massif, l'étroit espace occupé par Lemuy était le nœud de toutes ces grandes voies de communication ; c'était le couloir où elles s'engageaient par la force des choses : elles se réunissaient à l'entrée et se séparaient à la sortie.

Au nord sur les rives mêmes du Doubs, ou à peu de distance de cette rivière, s'échelonnaient les principales villes Séquanes, Mandeure et Voitre (Epomanduodurum et Velatudurum), Luxiol (Loposagium), Besançon, Olinio (Arne), Crusinia (Cronges) au-delà de Rochefort, Amagetobrie au-delà de Tavaux, Dittatium aux environs de Pierre-Dissey. Et de toutes ces localités partaient autant de routes qui venaient aboutir au territoire de Lemuy.

Tous ces tracés ont été reconnus ou déterminés par les écrivains franc-comtois. Tous ont laissé suffisamment de vestiges pour que nous n'ayons pas de doute sur la direction que nous leur attribuons.

Les routes de Jougue et de Pontarlier arrivaient à Lemuy, l'une par Montorge et l'autre par Arc-sous-Montenot.

Celle de Mandeure descendait à Nods par Voitre (Velatudurum), Sancey, Laviron. C'est celle que Chevalier dit venir des terres de l'évêché de Bâle. Il la fait passer par les Usies, Ouhans, Bians et Sombacour. Ses vestiges se voient à Chapelle-d'Huin, et la carte d'état-major en donne un tronçon dans les bois entre Villeneuve et Arc.

Celle de Loposagium passait par Baume, Gonsans, Ornans et gagnait le plateau d'Amancey où elle se réunissait à celle qui venait de Besançon. M. Ed. Clerc en donne le tracé jusqu'à Déservillers où il la perd de vue.

La route de Besançon passait successivement par Fontain où l'on voit un castellum Romain très bien conservé, par Bois-Néron, Epeugney, Rurey, se divisait en deux branches dont l'une traversait la Loue, près des forges de Châtillon, sur un pont dont on aperçoit encore les fondations, dont l'autre gagnait Cademène et gravissait les pentes du plateau d'Amancey. Nous empruntons ces détails à M. Paul Bial (Mémoires de la Société d'Emulation du Doubs, 3<sup>e</sup> série, 7<sup>e</sup> vol.). A Déservillers, cette seconde route disparaît, enfouie sous la végétation forestière, ou recouverte par des tracés plus modernes; mais sa direction sur Lemuy n'est pas douteuse aux yeux des fonctionnaires de l'administration forestière. La branche de Châtillon remonte par le Todeure jusqu'à Saisenay et par Clucy débouche à Dournon, Pont-à-Mougeard et Lemuy.

La route d'Olino et de Crusinia, dont un tronçon considérable figure dans la carte de Cassini, aux environs de Saint-Vit et d'Osselle, venait par Montfort et By rejoindre la voie précédente à Saisenay. (Cf. Ch. Toubin, le Champ sacré des Séquanes).

La route de Tavaux (Gaule centrale, Amagétolerie) remontait la vallée de la Loue et gagnait Lemuy par Salins.

Celle de Pierre-Dissey (Dittatium) se dirigeait sur Grozon, passait par Pupillin, effleurait le territoire d'Arbois, où elle a laissé quelques traces visibles et où elle se signale

à l'attention par les noms de Grande-Charrière, de Ferrière, de Gravier, de Mont-de-Fer ; elle venait par Pont-d'Héry aboutir à Lemuy.

Au sud de Lemuy, les routes du Jura méridional venaient des Alpes, du Rhône, de Lyon, de Vienne, de Genève. Celle de Lyon est bien connue sur le premier plateau du Jura. D'Orgelet au Fied elle est bordée de débris et de monuments romains ; du Fied elle gagne Molain (Médiolanum), traverse l'antique forêt des Moidons, dont une partie lui doit le nom de Vie-Blanche qu'elle porte encore aujourd'hui, passe à Pont-d'Héry sous la protection d'un castellum et de là aboutit au territoire de Lemuy.

Deux autres routes viennent également du Rhône. Elles remontent la vallée de l'Ain par l'une et par l'autre rive. Celle de la rive droite prend, à partir de Pont-du-Navoy, la direction de Crotenay, de Montrond et de Valempoulières et arrive à Pont-d'Héry sous le nom de Vie-Neuve. Ce tracé a été étudié et reconnu par le père de M. Désiré Monnier (annuaire 1876) et par M. Ch. Toubin. La rive gauche passe par Champagnole, Equevillon, le défilé d'Entrepertes, Charency, la Vessoie et Montorge.

Lemuy est donc, comme il est facile de le voir, un point de croisement absolument remarquable des routes qui, sous la domination romaine, rayonnaient en tous sens sur nos montagnes jurassiennes. Cette circonstance seule suffirait pour appeler l'attention et pour nous autoriser à attribuer à cette localité une importance exceptionnelle dans les temps reculés. Lemuy se trouve, en outre, exactement aux distances marquées par l'itinéraire pour la position d'Ariarica, c'est-à-dire à 24 lieues d'Orbe et à 16 lieues de Besançon. Cet accord des chiffres pourrait déjà par lui-même justifier l'identification que nous proposons entre Ariarica et Lemuy. On s'est contenté parfois de preuves moins solides.

Mais ce qui contribuera le plus à corroborer l'impres-

sion que ces diverses considérations ont pu produire sur l'esprit et à achever la démonstration, c'est un dernier et décisif argument qu'il nous reste à formuler.

Dans nos précédentes études, il nous est arrivé plusieurs fois de retrouver, groupées autour de la station qu'il s'agissait de déterminer et à côté du nom propre du lieu, les dénominations courantes qui servaient à désigner ces sortes d'établissements. C'est ainsi que nous avons retrouvés accouplés l'un à l'autre les noms de Pondrevaux et d'Ecuelles sur l'emplacement même que nous croyions devoir assigner à la station de Ponte-Dubris. L'emplacement de Varcia nous présentait également les noms de Vars, d'Ecuelles et d'Oyrières (*Equilia* et *Horrearia*). Nous avons à faire la même constatation pour notre station d'Ariarica. Attribuerait-on au hasard une coïncidence aussi extraordinaire ?

A l'est de Lemuy, au bas du gradin de la Joux, à l'endroit même où débouchent la route de la rive gauche de l'Ain et celle de Jougne, sur le territoire de Villers-sous-Chalamont, que traverse la route de Pontarlier, se rencontre le hameau de Montorge. Orge est la dérivation très régulière et très correcte du mot latin *horreum*, magasin public. Un titre de 1059 (Dictionnaire des communes du Jura, au mot Salins, tome VI, page 514) mentionne cette localité sous le nom de Montorgier (*Montem horrearium*) et fait passer un grand chemin dans le voisinage. Il n'est pas inutile de remarquer que ce mot *horreum* servait quelquefois à désigner les stations : c'était le nom que la langue populaire, s'il faut en croire l'auteur de la Vie de Saint Marcel, donnait à la ville de Tournus, station de la voie militaire de Lyon à Chalon.

Le nom de Lemuy n'est pas moins significatif que celui de Montorge. Pour le peuple, la station n'était pas seulement le magasin public, *Montem horrearium*, Montorge, Oyrière, c'était aussi le relai, le mui, la *mutatio*. Dans son



étude sur la signification des noms de lieux en France, M. Houzé nous apprend qu'il existe dans les environs de Metz un Lemud et que la traduction latine de ce mot est *mutatio*. Les deux dénominations existent donc simultanément chez nous sur le même territoire, et comme si une pareille concordance ne suffisait pas pour convaincre, voici qu'un dernier rapprochement vient, comme à point nommé et d'une façon inattendue, dissiper tous les doutes et donner, on peut le dire, à notre solution toute la certitude qui provient de l'évidence même.

Cette fois, c'est le nom même d'Ariarica qui s'offre à nous, subsistant sur ce plateau, reconnaissable encore malgré la légère altération qu'il a subie et qui est absolument régulière et normale, Aresches. C'est le nom d'une commune dont le territoire est contigu à celui de Lemuy. Ce nom se trouve mentionné pour la première fois dans l'inféodation de Bracon faite en 941 par le prévôt du monastère d'Agaune au comte Albéric de Narbonne. Les mots dont s'est servi le rédacteur de l'acte sont dignes d'attention. Ce n'est pas en effet le simple nom d'Aresches, *Arecium*, qui y figure, mais l'expression plus complexe, *potestatem Arecii*. Il faut entendre par là, sans doute, une circonscription territoriale plus ou moins étendue à laquelle cette dénomination s'appliquait et dont le lieu d'Aresches, avec son église, était le centre.

Le fait n'était pas rare dans nos montagnes : les Usies (Ozejas), Mièges (Medias) étaient des expressions géographiques analogues. Dans son mémoire sur les voies romaines de la Savoie, M. l'abbé Ducis place la station d'Ariolica à deux heures de marche du Petit-Saint-Bernard au village de la Thuile et il dit à ce sujet : « Tout le cercle de forêts et de montagnes qui encadrent ce bassin s'appelle encore les Arioles. Le centre Ariolica a été détruit. » Il est bien probable qu'on a dit aussi les Aresches pour désigner le plateau de Lemuy d'Aresches à Montorge,

comme ailleurs on disait les Usies ou les Arioles pour dénommer un ensemble géographique dont les conditions naturelles déterminaient nettement et facilement les limites et permettaient en quelque sorte de les embrasser d'un seul coup d'œil. Le mot *potestas* semble annoncer en outre quelque chose de plus qu'un simple district ou circonscription administrative. Une existence distincte, une certaine communauté de nom, d'origine et de traditions, renforcée encore le plus souvent par le lien religieux de la paroisse, la jouissance en commun de certains droits et de certains biens, tels étaient les caractères de ces sortes d'agglomération et telle est l'idée qu'en donne la poôté (*potestas*) de Mathay sur le Doubs qui constituait encore au XI<sup>e</sup> siècle une unité englobant cinq groupes distincts de population, telle aussi la petite république de Pontarlier et de sa banlieue. En d'autres termes, nous attribuons un sens collectif à ces dénominations *Ariarica* et *potestatem Arecii* et nous pensons que ce que l'on désignait au X<sup>e</sup> siècle sous le nom de *potestatem Arecii* n'est autre chose que ce qui s'appelait *Ariarica* sous la dénomination romaine.

Il est temps de conclure. A l'époque romaine, une grande route traversait le Jura central de l'est à l'ouest, par le défilé de Jougne. Une autre grande route descendait du nord au sud par les plateaux moyens de la montagne, depuis Besançon jusqu'au Rhône, limite méridionale de la cité des Séquanes. Ces deux routes se rencontraient sur le premier plateau du Jura, entre Salins et Jougne, en un territoire qui porte aujourd'hui le nom de Lemuy et s'étend d'Aresches à Montorge.

Ce point de rencontre est un centre auquel se rattachent non seulement ces deux grandes routes qui s'y croisent à angles droits, la route transversale et la route longitudinale, mais encore une foule de voies obliques et intermédiaires qui y viennent des centres de population les plus importants de l'ancienne Séquanie.

Ce centre géographique, cette clef de nos montagnes, cette position qui commande tous les passages, est exactement à 24 lieues gauloises d'Orbe, à 16 lieues de Besançon. Trois dénominations s'y rencontrent : l'une Aresches, dérive rigoureusement du mot ancien Ariarica qu'il reproduit fidèlement ; les deux autres, Montorge et Lemuy, proviennent de mots de la bonne latinité : *horreum* et *mutatio*, qui signifient, l'un le magasin public, l'autre le relai, deux mots dont le peuple se servait également pour désigner les stations établies sur les grandes routes impériales.

Et de ces faits, dont la constatation est facile, dont l'enchaînement est rigoureux, se dégage en toute lumière cette conclusion depuis longtemps pressentie par le lecteur que Ariarica est sur l'emplacement actuel de Lemuy.

E. GIRARD.





RO

(Epomanduodurum)

ELATUDURUM

(Voitre)

Doubs R.)

(  
Ga





RO

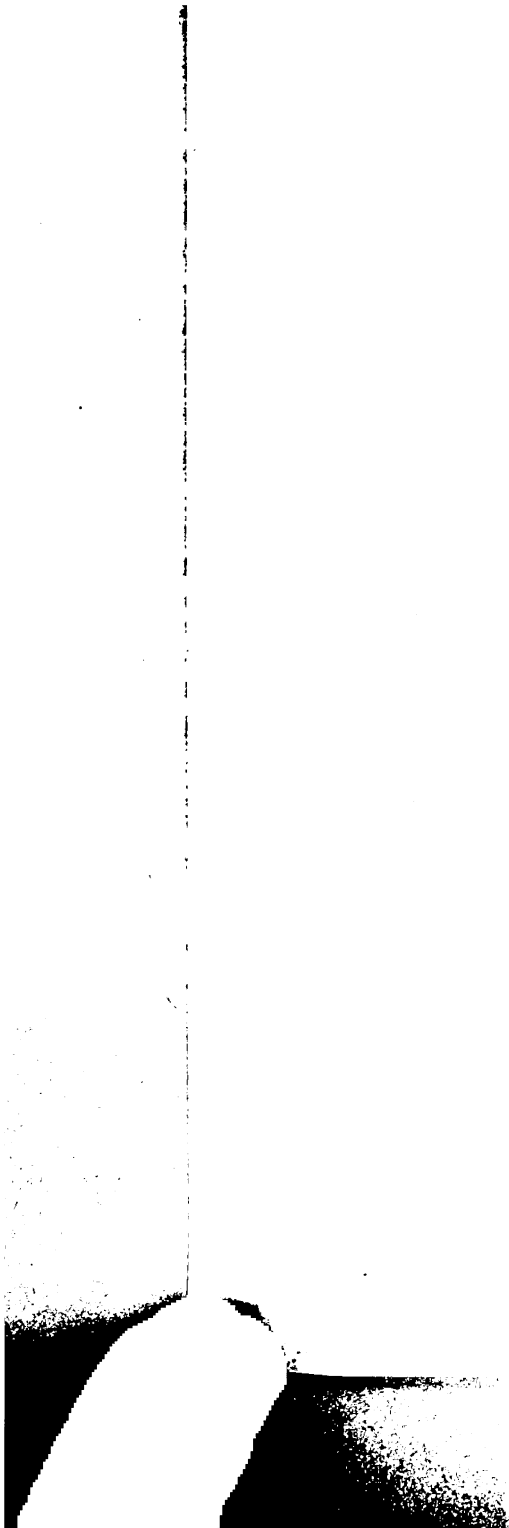
(Epomanduodurum)

ELATUDURUM

(Voitre)

Doubs R.)

(A  
Ga





LA TAPISSERIE  
DE  
SAINT ANATOILE  
DE SALINS

PAR  
BERNARD PROST.



# LA TAPISSERIE DE SAINT ANATOILE

DE SALINS.



La plus ancienne et la plus importante des églises collégiales de la ville de Salins possédait avant la Révolution une suite de quatorze tentures de haute-lisse, du commencement du XVI<sup>e</sup> siècle, représentant la vie et les miracles de saint Anatoile, patron de cette église (1). Elles servaient à décorer le chœur (2). Chaque tenture portait au bas une légende avec un numéro d'ordre. On a conservé le texte des quatorze inscriptions :

I. — Comment saint Anathoille print congié du roy et de la reine d'Escosse, ses pere et mere, pour aller estudier à Constantinoble.

(1) Saint Anatoile vivait au V<sup>e</sup> ou VI<sup>e</sup> siècle : les hagiographes ne sont pas d'accord là-dessus et, qui plus est, éprouvent quelque embarras à affirmer ou non son identité avec d'autres saints homonymes de la même époque, notamment avec saint Anatoile, évêque d'Adana en Cilicie. — Cf. les *Acta Sanctorum* des Bollandistes, t. I<sup>er</sup> de février, p. 355-360 ; — *Vie des saints de Franche-Comté*, par les professeurs du collège Saint-François-Xavier de Besançon, t. I<sup>er</sup>, p. 435-453 et 646-656.

(2) Un inventaire du mobilier de l'église Saint-Anatoile, de 1619, contient l'article suivant : « Les grandes tapisseries de soye et de layne, pour parer le chœur ». — On lit de même dans un autre inventaire de 1646 : « Quatorze pièces de grandes tapisseries de laine où est depeinte la vie de saint Anathoille, et se mettent autour du chœur ». — *Arch. département. du Jura*, série G, fonds de l'église Saint-Anatoile de Salins (en cours de classement), cote K 26.

II. — Comment saint Anathoille, estant à l'estude à Constantinoble, disputoit contre son maistre.

III. — Comment saint Anathoille, après le decès de l'evesque de Constantinoble, fut eslu evesque dudit lieu de Constantinoble.

IV. — Comment saint Anathoille fut confirmé evesque dudit Constantinoble par nostre saint père le pape, les cardinaux et le saint siege apostolique.

V. — Comment saint Anathoille, ayant convoqué le concile à Constantinople, par ordonnance du pape, prescha et convertit les Ariens et aultres infidels de leurs erreurs et les reduisit à la foy chrestienne.

VI. — Comment saint Anathoille, veuillant laisser la vie mondaine et mener une vie d'hermite, print congié du pape et eslut son hermitage sous Chastel-Belin (1), donnant congié à son serviteur.

VII. — Comment saint Anathoille, estant en son hermitage, contraint de froid, vint aux bernes de la saulnerie (2) demander du feu pour l'amour de Dieu, qui lui fut refusé s'il ne l'emportoit dans son escource (3), ce qu'il fit sans aulcune lesion.

VIII. — Comment le corps saint Anathoille, aprez son trepas, fut porté et mis en terre par les sieurs du college, chanoines [et] chapelains de l'eglise de Saint-Sinphorien, martir, à present nommée Saint-Anathoille audit lieu de Salins.

IX. — Comment après ce que saint Anathoille fut deument canonisé et approuvé par l'Eglise romaine, fut so-

(1) Un des anciens châteaux qui dominaient la ville de Salins.

(2) Les salines de Salins.

(3) Dans un pan de son vêtement.

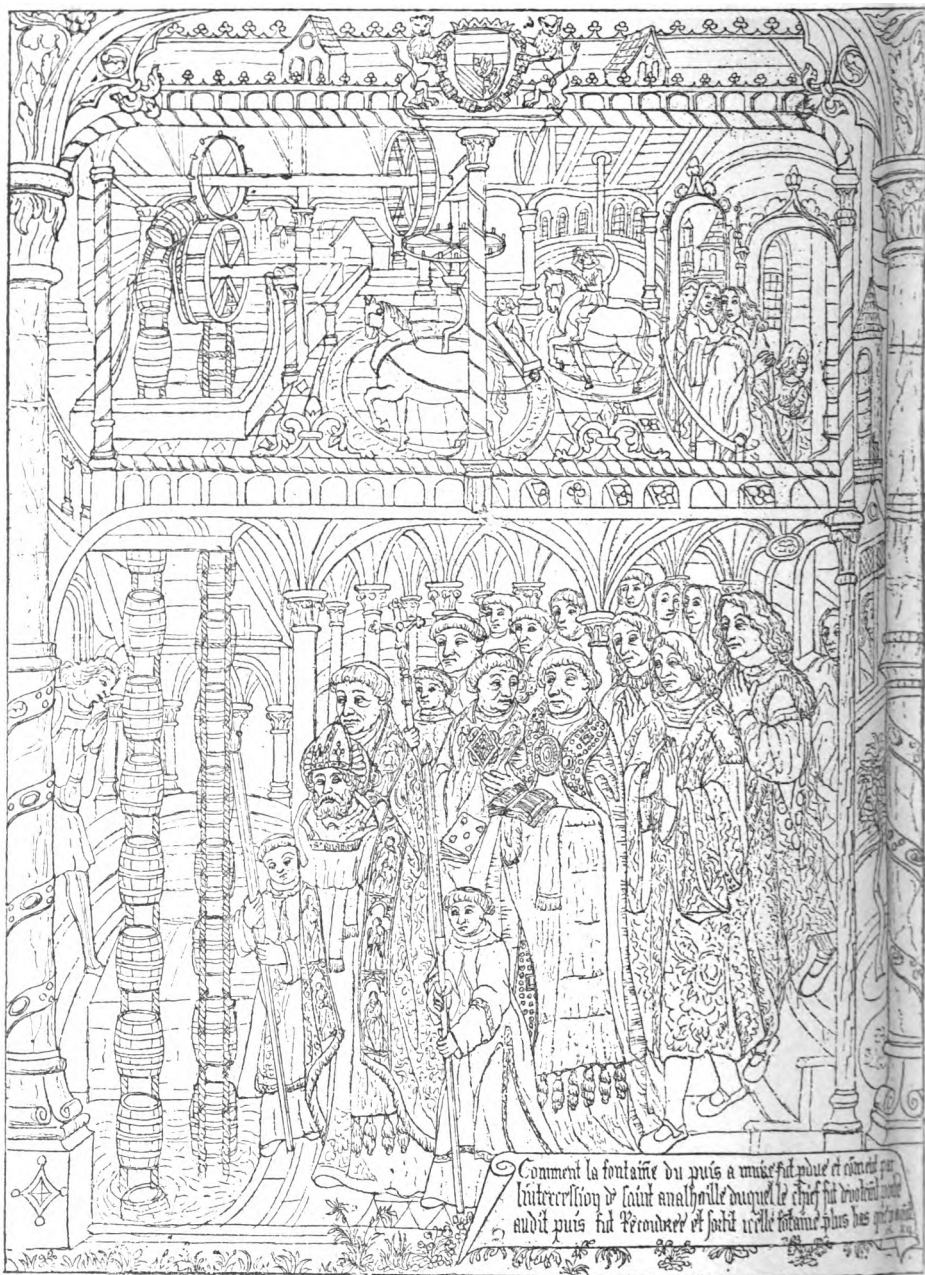


Lou's Clos, del.

TAPISSERIE DE SAINT ANATOILE DE SALINS  
VIII<sup>e</sup> Pièce. — Obsèques de saint Anatoile.







Louis Clos, del.

# TAPISSERIE DE SAINT ANATOILE DE SALINS

XII<sup>e</sup> Pièce. — *L'intercession de saint Anatoile fait jaillir à nouveau la source tarie des Salines de Salins.*



lemnellement relevé par l'archevesque de Besançon (1), presens nombre d'evesques, chanoines et aultres gens d'église, et mis en fiertre (2).

X. — Comment les pauvres creatures, comme les possédés de l'ennemi (3), comme aussi les aveugles, boiteux, sourds et aultres entechis (4) de diverses maladies, qui se sont rendus et rendent audit saint et le visitent devotement, s'en sont retournés et retournent guaris et quictes de leurs douleurs et maladies.

XI. — Comment la ville de Salins ardoit (5), estant le feu si impetueux que l'on n'y sçavoit remede, fors de recourir à monsieur saint Anathoille, duquel saint les chanoines et college de lad. eglise porterent en devote procession le bras et jetterent icelui dans ledit feu, lequel fut incontinent eteint, ladite ville preservée et le bras retrouvé sain et entier (6).

XII. — Comment la fontaine du puis à muire (7) fut perdue et comment par l'intercession de saint Anathoille, duquel le chief fut devotement porté audit puis, fut recouvrée, et sortit icelle fontaine plus bas que par avant (8).

XIII. — Comment le derrier jour de septembre l'an mil IIII<sup>e</sup> LXXVII, la ville de Dole estant assigée (*sic*) des Fran-

(1) La première translation des reliques de saint Anatoile date de 1031, quand l'archevêque de Besançon vint consacrer la nouvelle église. Une seconde eut lieu en 1230. — *Vie des saints de Franche-Comté*, t. I<sup>er</sup>, p. 445-446.

(2) Dans une chässe.

(3) Le diable.

(4) Entachés, atteints.

(5) Brûlait.

(6) Ce miracle aurait eu lieu au XI<sup>e</sup> ou XII<sup>e</sup> siècle. — *Acta Sanctorum* des Bollandistes, t. I<sup>er</sup> de février, p. 359.

(7) Les sources des salines.

(8) Gollut parle bien d'un fait de ce genre qui se serait produit vers 1467, mais il l'attribue à une relique de la Croix. — *Les Mémoires historiques de la république sequanoise...*, nouv. édit. (1856), col. 174-175.

çois, le clergié, gens de loy, bourgeois et commune de Salins, doubtans la perdiction de ladite ville et consequamment dudit Salins, se mirent en très devote procession et à teste et pieds nuz porterent la fiertre où le corps et reliques du glorieux saint Anathoille reposent, lui presentant et laissant les clefs de ladite ville de Salins, en luy requerrant devotement vouloir estre garde dudit Salins, auquel jour et heure lesdis François leverent leur siege, et furent icelles deux villes preservées par le merite du glorieux saint Anathoille.

XIV. — Comment en janvier mil III<sup>e</sup> III<sup>xx</sup> XII, veille de saint Anthoine (1), aucuns gens de guerre du parti de Bourgongne (2), en nombre seulement d'environ quatre cens, amenans artillerie à Salins, furent envahis auprès de Dournon (3) par environ neuf cens (4) François gens de guerre, tellement que leur convint abandonner ladite artillerie et la laisser enmi les champs et eux retirer auprès d'un roc où ils furent assaillis desdis François ; mais ils se deffendirent si bien que leur fut force de eux retirer ; desquelles nouvelles ceux dudit Salins furent fort esbahis. Et arriva que le lendemain, jour de saint Anthoine, du matin, ainsi que l'on portoit en procession devote la fiertre du glorieux saint Anathoille, lesdis François retournans pour cuider prandre et emmener icelle artillerie, veiant un bon nombre de gens d'armes dudit Salins à l'aide desdis quatre cens Bourgongnons, s'en allerent et retirerent du tout. Et par ainsi, par l'intercession du glorieux saint Anathoille, fut ladite artillerie preservée et sauvée, et ladite ville aussi (5).

(1) Le 16 janvier 1493 (nouveau style).

(2) Charles VIII et la maison d'Autriche se disputaient alors la Franche-Comté.

(3) Village à 10 kilomètres de Salins.

(4) Des copies de ces légendes portent : neuf mille, chiffre évidemment exagéré.

(5) La *Revue franc-comtoise* (année 1842, 6<sup>e</sup> livraison, p. 91-93) a

Au bas de cette quatorzième et dernière tenture, on lisait, à la suite de la légende (1), l'inscription suivante :

CES QUATORZE PIECES DE TAPIS  
FURENT A BURGES (*sic*) FAITS ET CONSTRUITS  
A L'HOTEL DE JEHAN SAUVAGE  
EN INCARNATION A NOSTRE USAGE  
L'AN 1501 (2), ET FURENT POUR SAINT ANATHOILLE, EVESQUE  
DE CONSTANTINOBLE, FILS DU ROI D'ESCOSSE.

De cette précieuse suite de tapisseries, trois seulement ont échappé à la destruction : la huitième et la douzième, conservées au Musée de Salins (3), et la treizième, donnée, en 1875, par M. Spitzer au Musée des Gobelins (4). Les

donné le texte de ces légendes, mais inexactement et avec des interversions dans l'ordre des sujets. Désiré Monnier l'a réédité d'une manière plus satisfaisante dans l'*Annuaire du département du Jura* (ann. 1860, p. 291-296), d'après une copie du commencement de ce siècle qui est actuellement entre nos mains. M. le Dr Coste, bibliothécaire de la ville de Salins, en possède une autre transcription de 1787, qu'il a bien voulu nous communiquer. — Nous avons essayé d'établir ici, à l'aide des trois tentures qui subsistent, un meilleur texte de toutes les inscriptions.

(1) Cette inscription, du moins, suit immédiatement, dans les copies dont nous venons de parler, la légende de la XIV<sup>e</sup> pièce.

(2) Si cette date a été exactement transcrite, c'est 1502, nouveau style. — Les quatorze pièces de la Vie de saint Anatoile ont été fabriquées de 1502 à 1506. La dernière n'a été livrée qu'en décembre 1506 et n'arriva de Bruges à Salins qu'au mois de janvier suivant. — L'inscription vise-t-elle le commencement ou l'achèvement de leur fabrication ? — Il faut peut-être lire 1507 plutôt que 1501. L'inscription devait probablement porter l'énoncé de la date en chiffres romains, et dans la paléographie de cette époque le chiffre VII peut être pris facilement pour le mot *un*.

(3) Les deux dessins de M. Louis Clos qui accompagnent cette notice sont la première reproduction qui ait encore été faite de ces précieuses tentures. — Ils ont été gravés, l'année dernière, dans la *Gazette des Beaux-Arts*, qui en a mis gracieusement les clichés à notre disposition.

(4) Cette pièce a été achetée à Salins, pendant la Révolution, par un abbé Monnier qui la légua à une famille de Dole où elle fut religieusement conservée jusque vers 1870 (*Bibl. de Dole*, manuscrit 325, avant-

onze autres auraient servi à « envelopper les fusils qu'on envoyait aux armées en 1793 » (1).

Depuis quarante ans jusqu'à ces derniers temps, il a partout été imprimé plus d'une erreur et bien des inexactitudes à propos de la Tapisserie de saint Anatoile (2). Nous n'en relèverons qu'une, parce qu'elle émane d'un érudit souvent mieux informé en matière d'histoire et d'archéologie franc-comtoise. Ces tentures, d'après lui, auraient été « fabriquées à Bruges, en 1501 et 1520 (*sic*), par Démétrius de Coste » (3).

Or, comme nous le constatons plus loin, ce Démétrius ou Dimitri de Coste était un marchand brugeois dont le

dernier feuillet ; — de Persan, *Recherches histor. sur la ville de Dole*, p. 113-114, note ; — A. Marquiset, *Statistique histor. de l'arrond. de Dole*, t. I, p. 273 ; — *Vie des saints de Franche-Comté*, t. I, p. 452). — Elle a été gravée dans l'*Histoire de la tapisserie dans les Flandres*, d'Alex. Pinchart (*Histoire générale de la tapisserie*), p. 66, et dans *La Franche-Comté*, de M. Henri Bouchot, p. 216. — Une quatrième tenture aurait encore été sauvée (*Bulletin archéologique publié par le Comité historique des arts et monuments*, t. II (1842-3), p. 272 ; *Vie des saints de Franche-Comté*, t. I, p. 452) ; mais nous avons tout lieu de croire que cette allégation est erronée.

(1) *Bulletin archéol.*, *ibid.* Communication au Comité par l'historien et archéologue jurassien Désiré Monnier. — Suivant lui quatre tentures subsistaient alors ; mais dix-huit ans après, le même auteur est moins affirmatif, il ne parle plus que d'une seule tenture sur les quatorze et ajoute : « Pendant les temps vandaliques de la Révolution, on se servit de plusieurs pans de cette tapisserie pour envelopper des fusils que l'on envoyait à l'armée. Les autres pans ont été prêtés... à de simples particuliers qui auraient négligé de les rendre ; l'incendie de la ville, en 1825, paraît avoir anéanti le reste ». *Annuaire du Jura*, 1860, p. 273 et 294.

(2) Catalogue de la 5<sup>e</sup> exposition de l'Union centrale des Beaux-Arts appliqués à l'industrie (1876), p. 193-194 ; — A. Castel, *Les Tapisseries* (Bibliothèque des merveilles), p. 87 et 310 ; — A. Wauters, *Les Tapisseries bruxelloises*, p. 68 ; — de Boyer de Sainte-Suzanne, *Les Tapisseries françaises*, p. 129 et 314 ; — Recueil de l'*Académie des sciences, belles-lettres et arts de Besançon*, années 1876-77, p. 75 ; — J. Tripart, *Abrégé de l'histoire de la Franche-Comté. Notices sur la ville et les communes du canton de Salins*, p. 297 ; — etc.

(3) Alph. Rousset, *Dictionn. histor. des communes du département du Jura*, t. VI, p. 495.

rôle s'est borné à celui de représentant des chanoines de Saint-Anatoile, servant sur place d'intermédiaire entre eux et le tapissier.

Le regretté Alexandre Pinchart a, le premier, fourni à leur sujet des renseignements authentiques (1). Il nous reste à les compléter, puisqu'il a bien voulu, en citant jadis les documents que nous lui avons communiqués, nous laisser le soin d'en tirer plus amplement parti.

On a prétendu que cette suite de tapisseries (2) avait été donnée à l'église Saint-Anatoile par l'archiduc Philippe le Beau, souverain alors de la Franche-Comté. La vérité est qu'elle fut exécutée par ordre et aux frais des chanoines. Qu'au désir d'honorer la mémoire de son vénéré patron le Chapitre ait joint quelque arrière-pensée de provoquer par là une affluence plus considérable de pèlerins et de stimuler la générosité des visiteurs au profit de la collégiale : nous le penserions volontiers. Quoi qu'il en soit, sans que rien dans les délibérations capitulaires antérieures ait trait aux préliminaires de ce projet de décoration, on voit les chanoines aviser brusquement aux moyens de le réaliser et donner mission à deux de leurs collègues, le 22 décembre 1501, « d'aler en Flandres marchander la tapisserie qu'ilz entendent faire à faire pour ladicte eglise ». Ce que décideront ces commissaires, le Chapitre le « tient dois (dès) maintenant pour lors pour agréable, et à eulx deux ensamble leur en donne la charge expresse » (3).

Les délibérations suivantes sont muettes sur le résultat des négociations entamées en Flandre par ces délégués. Il

(1) *Hist. de la tapisserie dans les Flandres*, p. 66-67.

(2) Les deux tentures du Musée de Salins ont 4 m. 40 de hauteur sur 3 m. 30 de largeur; celle du Musée des Gobelins, 4 m. 20 sur 6 m. 62.

(3) *Arch. du Jura*, série G. fonds du chapitre Saint-Anatoile de Salins, délibér. capitul. — Tous les renseignements qui suivent sont empruntés aux registres des délibérations capitulaires (GG 4-5) et aux dossiers originaux du même fonds relatifs à la commande et au paiement de cette tapisserie (K 14, 15 et 23).

est certain cependant qu'elles eurent pour conséquence l'arrivée à Salins d'un tapissier bruxellois prêt à se charger de la commande. Le 4 février 1502 (n. st.), un marché en règle fut conclu entre lui et le Chapitre, pour la fabrication d'une première tenture, d'après un « portrait » (un modèle) fourni par les chanoines :

« Marchief fait entre les venerables et discrectes personnes Claude Voulant, Girart Udressier, Frery Annel, maistre Estienne Merceret et maistre Estienne de Faletans, tous prebstres et chanoines de l'eglise collegiale de Saint-Anathoille de Salins, et tant en leurs noms comme pour et en nom de tous les aultres chanoines d'icelle eglise absens, et aussi tant en leurs noms comme pour et en nom du chappitre d'icelle eglise, d'une part, et Marc Vannylique yclinc glye (1), de Bruzelles, maistre tappisseur, d'autre part. Et est tel ledit marchief que ledit maistre a promis, accordey [et] marchandez de faire, parfaire et rendre et delivrez ausdiz venerables, pour et en nom que dessus, à ses fraiz et despens, deans le jour de feste de saint Jehan Baptiste (2) prouchainement venant, une piece de tapisserie contenant trente aulnes, de telle longueur et largeur qu'est l'une des grandes pieces de tapisserie estant ou cueur de ladicte eglise, de bonne lanne, aussi bonne ou meilleur qu'est le tappys estant desjà en ladicte eglise ou cueur d'icelle eglise, ouquel est David et Salo-

(1) *Sic.* M. Pinchart, à qui nous avons communiqué jadis un calque de ce passage n'a pas été plus heureux que nous pour déchiffrer ici l'horrible grimoire du marché original. « J'ai soumis à tous mes confrères — nous écrivait-il le 26 septembre 1879 — le calque que vous avez eu l'obligeance de m'envoyer et qui reproduit le nom du maître tapissier de Bruxelles. Impossible d'en faire un nom quelconque qui ait une forme vraiment flamande. Nous restons tous à *Marc Van...* Les deux mots qui suivent ne sont pas plus intelligibles pour nous... » — Ajoutons que dans les *Tapisseries bruxelloises*, M. Alph. Wauters ne cite aucun artiste dont le nom se rapproche de celui-ci.

(2) Le 24 juin.

mon (1), de telz personnaiges et ystoires, assavoir *comme saint Anathoille print congié du roy et de la reyne d'Escosses, ses pere et mere, pour alez aux escoles à Constantinoble* (2), selon le pourtray que luy a estez baillié et delivré en une fueille de pappier par lesdiz venerables, pour le prins (3) et somme de LX livres estevenans, que luy seront païées et delivrées par lesdiz venerables en faisant ledit ouвраge. Et sera tenu ledit maistre fornir toutes estouffes et bonnes laynes et soyes avec le mestier et le pourtray de semblable longueur que sera ladicte piece, bien pointurée (*sic*) au vray et de bones et fines couleurs, le tout à regart des maistres du mestier et art de tapisserie ayans ad ce cognoissance. Et seront tenuz lesdiz venerables fornir audit maistre une chambre pour besoigner ou fait et ouвраges dessus declairez. Promectans, etc., obligans, etc., renunçans, etc. Données à Salins... le IIII<sup>e</sup> jour de fevrier mil V<sup>e</sup> et ung... »

Le tapissier se mit immédiatement en mesure de remplir ses engagements. Le lendemain même du jour où il avait signé le marché, il se rendait à Dijon avec un délégué du Chapitre, afin d'y « acheter des laines pour faire ladicte tapisserie ». Pendant ce voyage, un « debrosseur » (menuisier) salinois fabriqua sans retard un « mestier » (4). Laines et métier étaient donc prêts, quand soudainement l'exécution de la commande fut abandonnée. Pour quels motifs? Nos documents gardent le silence à cet égard et se bornent à enregistrer un paiement de 2 francs « au tapis-

(1) Les anciens inventaires du mobilier de l'église Saint-Anatoile (1619 et 1646) mentionnent bien un certain nombre de tapisseries autres que celles de saint Anatoile, mais sans en indiquer le sujet.

(2) C'est là, à peu près textuellement, la légende de la première tenture.

(3) Le prix.

(4) « A Jehan Maistre, debrosseur, pour avoir fait ung mestier pour faire ladicte tapisserie..., tant pour ses journées que pour l'achat de bois » 3 francs 5 gros et demi.

sier, quand il fust retourné de Dijon, pour eulx (1) en retourner en Flandres ».

Les chanoines n'avaient pas cependant renoncé à leur projet. Leurs deux mêmes mandataires repartirent aussitôt (2) en Flandre « pour marchander de faire ladicte tapisserie », et au mois d'avril suivant ils concluaient avec un atelier de Bruges un marché qui, cette fois, devait être définitif. A défaut du texte original de cet acte, qui n'a pas été conservé, en voici, d'après un compte, l'analyse sommaire :

« ... Marchief fait à Bruges, ou mois d'avril après Pasques, l'an mil cinq cens et deux, receu et passé es mains de honorable homme messire Dimistre de La Coste, geneuois, marchant demourant audit Bruges, entre noble homme et saige maistre Ypolite de Berthol, procureur et commis du chappitre de Saint-Anathoille, et damoizelle *Katherine Hasselet, tappissiere, femme de Jehan de Wilde*(3), *alias Savaige* (4), demourant audit Bruges, laquelle damoizelle doit et a promis faire et acomplir III<sup>c</sup> III<sup>xx</sup> aulnes de tapisserie, chascune aulne pour sept solz de groz, monnoie de Flandres (5), le tout selon ledit marchief, de bonnes et fines estouffes (6), ledit Jehan de Wilde present à faire le marchief et donnant auctorité à ladicte Katherine, sa femme, pour ce faire, et samblablement presens messires Jehan Jouffroy et Frery Annel, prebstres, chanoines de ladicte eglise de Saint-Anathoille, acceptans et agreans. »

Complétons ces données à l'aide du règlement de compte

(1) Le tapissier et son « serviteur ».

(2) Le 14 mars 1502 (n. st.).

(3) Et non pas « Catherine de Uilde » comme la porte la *Revue des Sociétés savantes*, 2<sup>e</sup> série, t. V (1861), p. 183.

(4) *Sauvage* est la traduction française du flamand de *Wilde* ou de *Welde*.

(5) Soit 42 sols tournois.

(6) Fournitures, matières.



arrêté, au mois de décembre 1506, entre les délégués du Chapitre et Catherine de Welde. Indépendamment des 42 sols tournois qui lui étaient stipulés pour chaque aune de tapisserie, il fut dépensé 39 livres tournois en achat de 480 « aulnes de toille pour faire les *pourtrais* », à raison de 1 sol sept deniers obole l'aune, et 84 livres tournois « pour le *pinctre qui a fait les pourtrais*, au pris chascune aulne de pingdre (*sic*) » de 3 sols 6 deniers. Quel était ce peintre ? Les comptables de Saint-Anatoile n'ont pas eu le soin de nous conserver son nom. Une seule autre fois, il est encore question de lui, en passant, dans une lettre du chapitre à Démétrius de Coste, du 24 octobre 1505 ; mais là aussi, il n'est désigné que par sa profession (1). En tous cas, il s'agit évidemment d'un artiste flamand et même, selon toute probabilité, d'un des peintres qui florissaient alors à Bruges (2). Les archives de cette ville pourront peut-être, grâce au présent point de repère, révéler un jour l'auteur des cartons de la tapisserie salinoise.

(1) « ... Persuadere digneris tapisserie nostre ut, si possibile sit, huc usque veniat munita dicta tapisserie, si completa sit, sin autem ut illam compleat et nobis compotum... deferat, ut exinde videamus que restant ei in debitis et eidem satisfaciemus non tantum de suis debitis sed eciam de suis expensis, quia pecunie nostre prompte sunt ; nec obliviscatur ipsa tapisserie nobis defferre compotum apud *pictorem* tam de opera sua quam de tela... »

(2) En dehors des célèbres peintres, Pierre Christus, Gérard David et Jean Prévost, on peut citer comme peintres brugeois de 1495 à 1505 : les deux Jean de Baselaer, Adrien Becaert, Louis Boels, Marc Boudins, Adrien Braems, Pierre et Donat Casembroot, Thierry Claerbout, Jean de Clerc, Nicolas de Conync, Jean de Hervy, Martin de Heere, Fabien de Maynière, Georges de Meyère, Marc de Rivière, Jean Fabiaen, Pierre et Antoine Goeselare, Jacques Gosin, Thierry Jansune, Jean Kaerle, Josse Smit, les deux Albert Sol, Jacques Spronc, Adrien vanden Busche, Adrien vander Brugghe, Pierre van de Zande, Vincent van Estricke, Jean van Helte, N... van Hespe, Jacques van Hulle, Jean van Lunnen, Jean van Vynghe, Pierre van Zanen, Jacques van Zooms, Jean Wouthers, Paul Zoettaert, etc. — Cf. : *Keuren..., livre d'admission... et autres documents inédits concernant la gilde de St-Luc de Bruges...*, par Désiré van de Castele (Bruges, 1867, in-8°), p. 132-155, 254, 255, 260, 263, 264, 267-8, 269, 270, 278-9, 280, 283, 284, 288-9, 293, 294, 299, 309, 314-5, 316, 326, 327, 349, 357, 359, 369, 374, 381, 382, 387, 390, 391, 401, 402, 411, 412-3, etc.

Au début, la commande confiée à Catherine de Welde ne traîna pas en longueur. Six pièces étaient déjà arrivées à Salins à la fin du mois d'avril 1503. Un Franc-Comtois résidant à Bruges, Hippolyte de Berthod, conseiller de l'archiduc Philippe le Beau et représentant attitré des chanoines, tenait la main à l'observation des clauses du marché et payait les acomptes convenus au fur et à mesure de l'avancement du travail. A sa mort (juillet 1503), le Chapitre délégua cette mission à Démétrius de Coste, le marchand brugeois dont le contrat d'avril 1502 signale déjà l'intervention.

En 1503, soit que le chef de la maison mourut à cette époque (1), soit par suite d'autres circonstances, l'atelier de Welde semble avoir subi une crise commerciale. La fabrication des huit tentures qui restaient à tisser commença à éprouver des retards. Au mois de juillet (1503), un des deux précédents commissaires des chanoines de Saint-Anatoile retournait à Bruges pour aviser au moyen de « faire parfaire la tapisserie » avec moins de lenteur et, en même temps, pour opérer un règlement provisoire de compte. Un des résultats de ce voyage — et le moins agréable sans doute au Chapitre — fut d'attirer à deux reprises différentes à Salins, en septembre 1503 et février 1504, un des fils de Welde, chargé par sa famille de venir solliciter des avances de fonds. Aucune nouvelle livraison, d'ailleurs, de tentures. Bientôt même, les chanoines eurent vent que les de Welde, pour faire face à leurs affaires, avaient remis en gage à leurs créanciers et à des prêteurs d'argent quatre pièces

(1) Un document cité par A. Pinchart (*Histoire de la tapisserie dans les Flandres*, p. 67) constate que Jean de Welde était mort le 23 décembre 1503. Cependant, on verra plus loin notre tapissière figurer avec « son mary » dans un acte d'août 1504. Elle avait pu, à la rigueur, se remarier dans l'intervalle. Mais, en décembre 1506, elle reparait encore, avec « son mary », dans nos documents et y est appelée « Katherine de Wilde », ce qui serait bien étrange si elle avait été remariée, — à moins de supposer encore qu'elle eût épousé un autre de Welde. -- Nous n'essaierons pas de débrouiller ce problème d'état civil.

complètement exécutées, sans compter deux « pourtraits » et un « patron ». Grand émoi, comme on pense, dans toute la collégiale. Un délégué part aussitôt pour Bruges (août 1504), y dégage tapis et cartons moyennant la somme de 268 livres 2 sols et s'empresse d'expédier à Salins les quatre pièces terminées. Pour éviter de nouveaux retards et d'onéreux dégagements ultérieurs, il eut soin, avant de regagner la Franche-Comté, de faire libeller un acte en due forme par lequel « la tapissière, son mary et ses pleiges » contractaient l'obligation de livrer les dernières tentures pour la prochaine fête de la Purification (2 février 1505).

Deux furent prêtes à cette date ou peu de temps après. Les chanoines qui en avaient déjà reçu dix en septembre 1504 étaient en possession de douze au mois de juin 1505. Il n'en restait que deux à achever : une de trente aunes et la 14<sup>e</sup> et dernière, de 60 aunes, qui était déjà sur le métier en août 1504. Après seize ou dix-sept mois d'attente et de réclamations, le Chapitre apprit un beau jour qu'elles étaient terminées, mais affectées à de nouveaux nantissements chez deux prêteurs sur gages. La première de ces nouvelles fut reçue avec joie et compensa un peu le désagrément de la seconde. Bref, le délégué habituel de la collégiale se remit en route pour la Flandre et arriva à Bruges le 18 décembre 1506. Il ne tint pas trop rigueur à Catherine de Welde de ses retards et de sa récidive en fait d'engagement : on le voit passer les deux jours suivants à « paier sa bienvenue en l'oustel (1) de la tapissière et le vin des ouvriers et ouvrières qui ont fait et ouvré en ladicte tapisserie ». Dès le 21, il s'occupa de régler la question du dégagement des tentures. Quand elles furent rentrées en sa possession et qu'ils les eut expédiées à Salins (2), il signa un arrêté de compte avec Catherine de Welde et reprit le chemin de Franche-Comté, enchanté de son voyage

(1) En l'hôtel, dans la maison.

(2) Elles y étaient rendues au mois de janvier 1507 (n. st.).

et ménageant à ses collègues la surprise d'un « parement d'austel de la tapisserie où est l'histoire des trois Roys », payé 12 livres à cette séduisante tapissière qui trouva encore le moyen de rester redevable envers le Chapitre d'une somme de 48 livres.

L'arrêté de compte et la série d'autres documents comptables conservés aux Archives du Jura permettent de reconstituer à peu près exactement le prix de revient total de la Tapisserie de saint Anatoile. Il s'élève, d'après nos calculs, à la somme de 1,829 livres 5 sols tournois (1), ainsi décomposée :

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Achat de 400 aunes de toile pour faire les modèles. . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 39 livres.          |
| Payé au peintre chargé de l'exécution des cartons, à raison de 3 sols 6 denier l'aune . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 84 l.               |
| Payé aux de Welde : 1 <sup>o</sup> 1,008 livres pour 480 aunes de tapisserie, au prix stipulé par le marché, soit 42 sols l'aune ; 2 <sup>o</sup> 18 l. « pour avoir refait en plusieurs pans de la tapisserie seze armes et escussons » ; 3 <sup>o</sup> 2 l. 5 s. « pour avoir mis du canevalx à certains pans de la tapisserie » ; 4 <sup>o</sup> 72 l. pour supplément de 3 sols par aune, consenti par les chanoines, en plus du prix primitivement fixé de 42 sols. | 1,100 l. 4 s.       |
| Frais des voyages en Flandre des délégués du Chapitre, change des monnaies, dégagement des tentures, dépenses diverses. . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 606 l.              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <hr/> 1,829 l. 5 s. |

(1) Ces 1,829 livres 5 sols représentent à peu près 36,585 francs d'aujourd'hui. — Au moment où M. Spitzer donna une des pièces au Musée des Gobelins, les journaux attribuèrent à ce cadeau une valeur de 20,000 francs.

La collégiale Saint-Anatoile s'en tira, comme on le voit, à assez bon compte. C'était là pourtant une somme considérable à cette époque. Les chanoines ne la réunirent pas sans peine et, bien que plusieurs généreux donateurs soient venus à leur aide (1), ils étaient encore, à la date du 20 décembre 1512, débiteurs de 45 écus 1/2 envers Démétrius de Coste et obtenaient alors de lui de ne le rembourser qu'au mois de mai suivant.

MM. Alex. Pinchart, A. Darcel, Jules Guiffrey, Eug. Müntz, etc., ont trop bien constaté la valeur artistique de cette tapisserie pour que nous ayons à y insister. Les deux planches jointes à la présente notice mettront d'ailleurs le lecteur à même d'apprécier dans ces tentures les qualités d'entente décorative, de groupement des personnages et d'individualité si accentuée de chaque figure. A un point de vue plus spécial, il faut aussi signaler l'intérêt archéologique de la 12<sup>e</sup> pièce : c'est un document iconographique précieux à ajouter à la description que l'on possède des salines de Salins à la fin du xvi<sup>e</sup> siècle (2).

(1) Entre autres, André de Poupet, évêque de Chalon-sur-Saône, les rentiers et les officiers de la Saline.

(2) Louis Gollut, *Les Mémoires historiques de la république séquanaise*, nouv. édit., col. 142-178.





# LISTE

DES

*Membres de la Société d'Émulation du Jura.*

POUR 1892.

---

## **Membres du Bureau.**

M. le PRÉFET du département, *Président d'honneur*

*Président* : M. Camille PROST, maire de Lons-le-Saunier.

*Vice-Président* : M. MIAS, professeur.

*Secrétaire-archiviste et Trésorier* : M. GUILLERMET, bibliothécaire de la ville de Lons-le-Saunier.

## **Membres résidant au chef-lieu.**

MM.

BEAUSÉJOUR (DE), ancien juge.

BAILLE, Pierre.

BILLET, docteur en médecine.

BILLOT, Achille, artiste peintre.

BONNOTTE, Edmond, banquier.

BREUCQ, propriétaire.

CHAPUIS, ancien pharmacien.

**MM.**

CHAPUIS, docteur en médecine.  
CHEVASSUS, Edmond, avoué à Lons-le-Saunier.  
CLER, Léon, ✱, inspecteur des contributions directes.  
CORAS, docteur en médecine.  
CUINET, Casimir, avoué à Lons-le-Saunier.  
DECLUME, Lucien, imprimeur.  
DOSMANN, propriétaire.  
GIRARDOT, professeur au Lycée de Lons-le-Saunier.  
GRUET, professeur au Lycée de Lons-le-Saunier en retraite.  
GUICHARD, Charles, homme de lettres.  
JANET, ancien premier clerc de notaire.  
JOBIN, licencié en droit, greffier du tribunal civil.  
LABORDÈRE, ✱, conseiller général du Jura.  
LIBOIS, archiviste du Jura.  
MELCOT, chef de division à la Préfecture.  
MIAS, professeur au Lycée de Lons-le-Saunier.  
MONNOT, professeur au Lycée.  
PAILLOT, architecte.  
PÉGUILLIET, directeur de l'école des garçons à Lons-le-S.  
PELLETIER, architecte.  
PROST, Camille, ✱, banquier.  
PROST, Maurice, banquier.  
ROBERT, Zéphirin, conservateur du Musée de la ville de Lons-le-Saunier.  
THUREL, sénateur.  
TOUBIN, ancien professeur.  
VERNIER, directeur de l'Ecole St-Désiré.  
ZUCCARELLI, juge au tribunal civil.

**Membres résidant dans le département.**

**MM.**

BAUDY, instituteur à Frébuans.  
BERLIER, naturaliste.  
BERTHELET, Charles, d'Arlay.



MM.

BRANGES (DE), aumônier, à Dole.  
BROISSIA (v<sup>te</sup> DE), à Blandans.  
BRUNE, curé à Brainans.  
BUCHIN, Marcel, docteur en médecine.  
CARRON, géologue, à Saint-Amour.  
CHEVAUX, conducteur des Ponts-et-Chaussées.  
CLOZ, Louis, peintre, à Salins.  
PRULIÈRE, ancien receveur principal des Contrib. ind.  
COTTEZ, Albini.  
COURT, Antoine, président du tribunal, de Lons-le-Saunier.  
EPAILLY, instituteur à Miéry.  
FEUVRIER, professeur, à Dole.  
FOURNIER, notaire à Conliège.  
GIRAUD, instituteur à St-Claude.  
GUICHARD, curé à Pupillin.  
GUILLAUME, architecte à St-Claude.  
GUYENNOT, Edouard, à Beaufort.  
JACQUET, instituteur en retraite à Château-des-Prés.  
LE MIRE, Paul-Noël, avocat, à Pont-de-Poitte.  
MAGNIN, Paul, ✱, ancien capitaine.  
PARANDIER, C. ✱, inspecteur général des Ponts et Chaussées, en retraite, à Arbois.  
REYDELET, avocat à St-Claude.  
ROBERT, ancien magistrat.  
THEVENIN, ancien professeur.  
RODET, avoué à St-Claude.  
THURIET, président du tribunal de St-Claude.  
VANDELLE, propriétaire à l'Etoile.  
VUILLERMET, François.

**Membres correspondants.**

MM.

ARÈNE, rédacteur en chef de l'*Abeille du Bugey*, à Nantua.  
ARNOUX, juge à Lure.

MM.

BAUDOT, Ernest, officier d'artillerie.

Le prince DE BEAUFFREMONT-COURTENAY, duc d'ATRISCO.

BÉRARD, Victor, de l'école d'Athènes.

BERTRAND, conseiller à Lyon.

BERTRAND, professeur à l'école des mines à Paris.

BESANÇON, instituteur et compositeur de musique, à Bois-de-Colombes (Seine).

BOISSONNET, sous-intendant militaire en retraite.

BOURGEAT, professeur à l'Université catholique de Lille.

BRUN, professeur à Sieldce (Pologne russe).

CHEREAU, docteur en médecine, à Paris.

CHOFFAT, géologue à Zurich.

CLÉMENT, professeur au collège de Gerson.

CORTET, Eugène, homme de lettres, rue Royer-Collard, 42, à Paris.

DAILLE, pharmacien à Auxerre.

DAVID, curé.

DAVID-SAUVAGEOT, professeur agrégé au lycée de Laval.

DELACROIX, Norbert, professeur à Varsovie.

DELATOUR, Léon, homme de lettres, à Lorris.

DEQUAIRE, professeur à St-Etienne (Loire).

DURAND, secrétaire de la Société d'agriculture, à Louhans.

FINOT, archiviste du Nord, à Lille.

FONDET, Eugène, professeur à Moscou.

GAUTHIER, Jules, archiviste du Doubs, à Besançon.

GAUTHIER-VILLARS, O ✱, Albert, imprimeur, à Paris.

GIRARD, ancien professeur.

GUIGAUT, Hippolyte, docteur en droit, juge au tribun. civil, à Louhans.

GUYARD, Auguste, homme de lettres, à Paris.

HANS SCHARDT, professeur au collège de Montreux (Suisse).

LAUTREY, lieutenant au 55<sup>e</sup>.

LEPAGE, archiviste, à Nancy.

LOBRICHON, Timoléon, peintre, à Paris.

MM.

- MAGNIN, Antoine, professeur de botanique.  
MARCOU, Jules, géologue.  
MAZAROTZ, Paul, sculpteur-ornemaniste, à Paris.  
MAZAROTZ, Désiré, peintre, à Paris.  
MICHAUD, ingénieur des ponts et chaussées, à Lyon.  
MONNIER, Eugène, architecte à Paris.  
MONNIER, Marcel, publiciste.  
MOUCHOT, artiste peintre, à Paris.  
PARROD, Armand, secrétaire de la Société académique de  
Maine-et-Loire, à Angers.  
PAUL, Constantin, médecin des hôpitaux, à Paris.  
PERCEVAL DE LORIOU, paléontologiste.  
PIOLTI, professeur de minéralogie à Turin.  
PLANTET, E., attaché au Ministère des Affaires étrangères.  
PROST, Bernard, archiviste au Ministère de l'Instruct. publ.  
PROST, Aimé, ingénieur des mines.  
RATTIER DE SUSVALLON, Ernest, homme de lettres, à  
Bordeaux.  
ROBERT, Ulysse, inspecteur général des Bibliothèques.  
ROSSIGNOL, naturaliste, à Pierre (Saône-et-Loire).  
TRIBOLET (DE), professeur à Neuchâtel.  
TROUILLOT (Horace), \*, juge de Paix, à Paris.  
TUETÉY, archiviste aux archives nationales, à Paris.  
VALLOT, secrétaire de l'Académie de Dijon.  
VAYSSIÈRE, archiviste de l'Allier.  
VINGTRINIER, avocat.  
WAILLE, professeur de rhétorique au lycée d'Alger.  
YSSÉL, Arthur, professeur à l'Université de Gênes.





# LISTE

DES

## *Sociétés Savantes Correspondantes*

---

1. Comité des Sociétés savantes au ministère de l'Instruction publique.
2. Académie d'Arras.
3. Société académique de Saint-Quentin (Aisne).
4. Société d'agriculture, sciences et arts de l'Aube.
5. Académie des sciences, belles-lettres et arts de Besançon.
6. Société d'Émulation du Doubs.
7. Société d'Émulation de Cambrai.
8. Société d'Émulation des Vosges.
9. Société d'Émulation d'Abbeville.
10. Société académique de Cherbourg.
11. Société académique des sciences, belles-lettres et arts de Caen.
12. Société des sciences et arts de Lille.
13. Académie de Dijon.
14. Société d'agriculture de la Marne.
15. Académie de Metz.
16. Société scientifique, agricole et littéraire des Pyrénées-Orientales.
17. Société havraise d'études diverses.

18. Académie des sciences, belles-lettres et arts de Rouen.
19. Société d'histoire et d'archéologie de Chalon-sur-Saône.
20. Académie de Mâcon.
21. Académie des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux.
22. Académie d'Aix, en Provence.
23. Académie du Gard.
24. Académie de Nancy.
25. Société archéologique de l'Orléanais.
26. Commission d'archéologie de la Haute-Saône.
27. Société d'agriculture, sciences et arts de la Haute-Saône (Vesoul).
28. Société académique d'agriculture, sciences et arts de Poitiers.
29. Société d'agriculture et de commerce de Caen.
30. Société académique de Maine-et-Loire (Angers).
31. Société d'histoire naturelle de Colmar (Haut-Rhin).
32. Société d'histoire naturelle de Toulouse.
33. Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie.
34. Académie de la Val d'Isère.
35. Société d'Émulation de Monthéliard.
36. Société archéologique de Soissons.
37. Société littéraire et archéologique de Lyon.
38. Société philotechnique de Pont-à-Mousson (Meurthe-et-Moselle).
39. Société belfortaise.
40. Académie de Stanislas (Nancy).
41. Société d'agriculture, sciences et arts de Rochefort.
42. Société de sciences naturelles de la Creuse.
43. Société d'agriculture et d'archéologie de la Manche.
44. Société d'histoire et d'archéologie de Genève.
45. Société archéologique et historique du Limousin.
46. Annales de la Société d'agriculture d'Indre-et-Loire.
47. Bulletin de la Société d'agriculture de la Sarthe.
48. Société philomatique vosgienne.

49. Bulletin de la Société belfortaise d'Émulation.
50. Archives historiques de la Saintonge et de l'Aunis.
51. Société archéologique du Maine.
52. Musée Guimet, boulevard du Nord, Lyon.
53. Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne (Auxerre).
54. Annales de la Société d'Émulation de l'Ain.
55. Bulletin de la Société académique franco-hispano-portugaise de Toulouse.
56. Bulletin de la Société d'étude des Hautes-Alpes.
57. Mémoires de l'Académie de Nîmes.
58. Bulletin d'histoire ecclésiastique et d'archéologie religieuse des diocèses de Valence, Digne, etc.
59. Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace.
60. Recueil de la Société des sciences, belles-lettres et arts de Tarn-et-Garonne.
61. Société des lettres, sciences et arts des Alpes-Maritimes.
62. Société nationale des antiquaires de France.
63. Société philomatique de Paris.
64. Société archéologique de Nantes, et de la Loire-Inférieure.
65. Société Florimontane (Annecy, Savoie):







# TABLE DES MATIÈRES

---

|                                                                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Procès-verbaux des séances de la Société d'Emulation.....                                                            | I   |
| Rapport sur le Congrès des Sociétés savantes à la Sorbonne. —<br>Section d'archéologie, par M. l'abbé Guichard.....  | XI  |
| Coupes des étages inférieurs du système jurassique des environs<br>de Lons-le-Saunier, par Louis-Abel Girardot. .... | 1   |
| Un manuscrit sur l'Abbaye de Chateau-Chalon, par M. l'Abbé<br>Guichard.....                                          | 255 |
| Variétés. — La philosophie de Placide Cardon, par M. Guiller-<br>met .....                                           | 285 |
| Fonderie gauloise de Briod, par M. Z. Robert.....                                                                    | 355 |
| L'architecture religieuse dans le Jura, par M. l'abbé P. Brune..                                                     | 351 |
| Grozon monumental, par M. l'abbé Guichard.....                                                                       | 381 |
| La Franche-Comté ancienne. — Ariarica, par M. Girard. ....                                                           | 397 |
| La tapisserie de Saint-Anatoile de Salins, par M. B. Prost .....                                                     | 419 |
| Liste des membres de la Société.....                                                                                 | 437 |
| Liste des Sociétés Savantes correspondantes.....                                                                     | 443 |









3 9015 06387 8790



